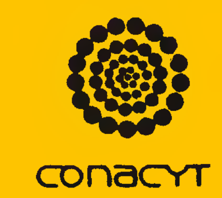
ISSN 0187-7151



ACTA BOTANICA MEXICANA

núm. 38 *Marzo 1997*

Instituto de Ecología A.C.



CONSEJO EDITORIAL INTERNACIONAL

William R. Anderson	University of Michigan, Ann Arbor, Michigan, E.U.A.
Sergio Archangelsky	Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernandino Rivadavia" e Instituto Nacional de Investigación de las Ciencias Naturales, Buenos Aires, Argentina
Ma. de la Luz Arreguín-Sánchez	Instituto Politécnico Nacional, México, D.F. México
Henrik Balslev	Aarhus Universitet, Risskov, Dinamarca
John H. Beaman	Michigan State University, East Lansing, Michigan, E.U.A.
Antoine M. Cleef	Universiteit van Amsterdam, Kruislaan, Amsterdam, Holanda
Alfredo R. Cocucci	Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba, Argentina
Oswaldo Fidalgo	Instituto de Botanica Sao Paulo, Brasil
Paul. A. Fryxell	Texas A&M University, College Station, Texas, E.U.A.
Ma. del Socorro González	Instituto Politécnico Nacional Durango, México
Gastón Guzmán	Instituto de Ecologia, Mexico, D.F., México
Laura Huerta	Instituto Politécnico Nacional, México, D.F., México
Armando T. Hunziker	Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba, Argentina
Hugh H. Iltis	University of Wisconsin, Madison, Wisconsin, E.U.A.
Antonio Lot	Universidad Nacional Autónoma de México, México, D. F., México
Alicia Lourteig	Museum National d'Histoire Naturelle, Paris, Francia
Miguel Angel Martínez Alfaro	Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F., México
Carlos Eduardo de Mattos Bicudo	Instituto de Botanica, Sao Paulo, Brasil
Rogers McVaugh	University of North Carolina, Chapel Hill, North Carolina, E.U.A.
John T. Mickel	The New York Botanical Garden, Bronx, New York, E.U.A.

Acta Botánica Mexicana (1997), 38:1-7

CORRELACION ENTRE EL HETEROMORFISMO SOMATICO Y LA RESPUESTA GERMINATIVA DE SEMILLAS DE *MASTICHODENDRON FOETIDISSIMUM* (JACQ.) CRONQ.

Jorge A. Sanchez
Barbara Muñoz
Ramon Orta
Eric Calvo
Ricardo Herrera

Instituto de Ecología y Sistemática
Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente
Carretera de Varona km 3.5
Capdevila, Boyeros
Apartado postal 8010
Código postal 10800
Habana 8, Cuba

RESUMEN

Mastichodendron foetidissimum (Jacq.) Cronq. es un árbol con semillas heteromórficas que difieren en forma y tamaño en función de su cuantía (1, 2 ó 3) en cada fruto. En este trabajo se determina la correlación existente entre esta variabilidad y su respuesta germinativa. Las semillas fueron clasificadas en tres categorías de forma (morfos I, II y III), que corresponden al número con el que se presentan en el fruto. A cada morfo se le determinaron: longitud, anchura, grosor, peso seco, peso fresco, contenido en humedad y porcentaje de germinación final. Todos los parámetros difieren entre morfos salvo el contenido en humedad. Se observa una clara relación entre las diferencias en peso de las semillas y su respuesta germinativa: las más pesadas (morfo I) presentaron los mayores porcentajes de germinación.

ABSTRACT

Mastichodendron foetidissimum (Jacq.) Cronq. is a tree characterized by heteromorphic seeds, which differ greatly in shape and size as a result of their number (1, 2 or 3) in each fruit. In this paper the correlation between this variability and the germinative response of the seeds was determined. The seeds were classified into three categories, according to their shape (morphs I, II and III), corresponding to the number of seeds per fruit. For each morph, length, width, thickness, fresh weight, dry weight, content of humidity and percent of germination were determined. All the parameters differ between morphs, except the humidity content. The morphological variability shows a clear correlation with the germinative response: the heavier seeds (morph I) display the larger percentages of germination.

INTRODUCCION

Mastichodendron foetidissimum (Jacq.) Cronq. es un árbol de la familia Sapotaceae, que mide hasta 25 m de altura (León y Alain, 1957), muy común en toda la isla de Cuba, en bosques semideciduos cercanos a las costas altas y secas (Roig, 1975; Bisse, 1988).

El fruto lo ingieren los animales (León y Alain, 1957; Roig, 1975) y se presenta como una baya amarilla con semillas que difieren en forma y tamaño entre frutos, hecho que se conoce como heteromorfismo somático o polimorfismo de las semillas. Este fenómeno está condicionado genéticamente y se caracteriza por la producción en una misma planta de dos o más tipos de semillas que pueden diferir totalmente en forma, tamaño y comportamiento ecofisiológico, en lo que respecta a dispersión, latencia y germinación (Venable, 1985).

Para *M. foetidissimum*, conocido vulgarmente como "jocuma", sólo se han definido en nuestro país algunos requerimientos de la germinación de las semillas (A. Peña, comun. pers.), pero nunca se ha estudiado la correlación que puede existir entre el heteromorfismo de las mismas y su comportamiento germinativo. Este aspecto debe considerarse si se pretende tener éxito en la reforestación con árboles de dicho taxon, de alto valor maderable (Pérez y Rodríguez, 1986), debido a que el heteromorfismo suele jugar un papel importante en el establecimiento y regeneración de las especies que ocupan ambientes impredecibles o que están sujetas a cambios abióticos (Black, 1958; Baker, 1974; Cideciyan y Malloch, 1982; Philipupillai y Ungar, 1984).

El objetivo del presente trabajo es determinar la correlación existente entre la variabilidad en forma y tamaño de las semillas de *M. foetidissimum* y su conducta germinativa ante diferentes temperaturas del substrato.

MATERIALES Y METODOS

Las semillas de *M. foetidissimum* fueron colectadas de frutos maduros en los árboles en diciembre de 1991, en tres parcelas del Instituto de Ecología y Sistemática. Los frutos se despulparon y secaron en la sombra durante 72 horas y se almacenaron hasta su uso a 25 $\pm$ 1°C. Las semillas se separaron en tres categorías de forma (morfo I, II y III) que corresponden al número de semillas por fruto (Fig. 1).

Parámetros morfológicos

Se tomaron 100 semillas al azar del morfo I y del II, y 73 del morfo III (poco frecuente en la naturaleza); a éstas se les midieron los siguientes parámetros morfológicos: longitud (mm), anchura (mm), grosor (mm), peso fresco (g), peso seco (g) y contenido de humedad (%); el peso seco y el contenido en humedad se determinaron mediante el secado de las semillas durante 48 horas en una estufa a 80°C.

Para determinar el índice del estado nutricional de las semillas (INS) se utilizó el peso relativo de las mismas sin cubierta, que estimó la acumulación de nutrientes del embrión y sus reservas, mediante la siguiente fórmula:

$$INS= \frac{\text{Peso de la semilla sin cubierta (g)}}{\text{Peso fresco de la semilla (g)}} \text{ X } 100$$

Con tal objetivo se tomaron muestras de 100 semillas para los morfos I y II, que fueron procesadas independientemente para determinar su peso con y sin cubierta.

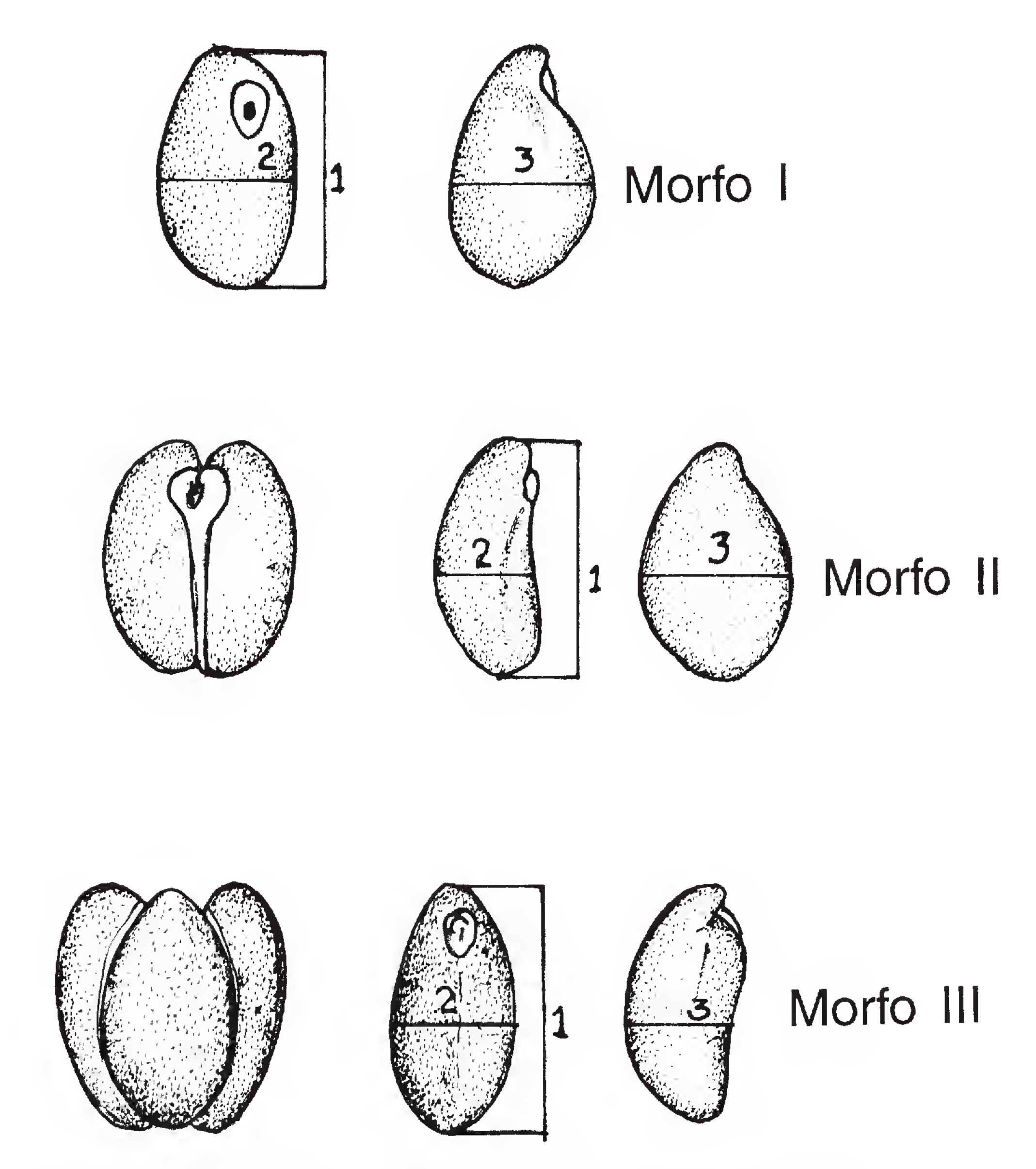


Fig. 1. Representación esquemática de los tipos de semillas de *M. foetidissimum*, en la que se observan las tres medidas tomadas: 1 (longitud), 2 (anchura) y 3 (grosor). Morfo I: presente en frutos con una semilla, Morfo II: presente en frutos con dos semillas y Morfo III: presente en frutos con tres semillas.

Pruebas de germinación

Para tal finalidad sólo se utilizaron semillas de los morfos I y II. Se diseñó un experimento trifactorial para conocer el efecto de la temperatura del substrato sobre la germinación de ambos morfos, con diferentes tratamientos pregerminativos. El gradiente de temperatura utilizado fue: 25, 30 y 40°C y los tratamientos pregerminativos fueron: semillas sin escarificar (control) y semillas escarificadas con ácido sulfúrico a 50% durante cinco minutos (Anónimo, 1983).

Se definieron cinco réplicas de cada morfo con 20 semillas cada una por tratamiento y éstas se sembraron en placas de Petri de 12 cm de diámetro, en arena sílice estéril, y se regaron todos los días. Las semillas antes de sembrarse se desinfectaron en solución acuosa de bicloruro de mercurio (0.1% P/V) durante 10 minutos y posteriormente se enjuagaron con agua destilada estéril. El conteo de germinación se efectuó diariamente durante tres meses y se determinó el porcentaje de germinación final para cada tratamiento.

El porcentaje de semillas vivas no germinadas y de las muertas se determinó mediante la prueba de TZ (solución acuosa al 0.01% P/V de cloruro de 2,3,5 trifenil tetrazolium, durante 24 horas a 30ºC).

Banco de plántulas

En el mes de diciembre del mismo año, se escogieron al azar las áreas de muestreo cercanas a las zonas iniciales de colecta de semillas. Se fijaron seis áreas de 1m² cada una (tres a la sombra y tres al sol), que se limpiaron de semillas viejas. Ocho meses más tarde (agosto) se determinó la cantidad de plántulas de *M. foetidissimum* por metro cuadrado presentes en el suelo así como el tipo de semillas de las que procedían.

Los parámetros morfológicos fueron estudiados por medio de un análisis de varianza de clasificación simple. Los datos de porcentaje de germinación final se transformaron al algoritmo arc sen $\sqrt{\%}$, y se procesaron mediante un análisis de clasificación simple que involucra un arreglo factorial de los tratamientos (tipo de semilla x tratamiento pregerminativo).

RESULTADOS Y DISCUSION

Parámetros morfológicos

Todos los parámetros morfológicos difieren significativamente entre los morfos (Cuadro 1), salvo el contenido en humedad de las semillas.

La mayor variabilidad entre morfos se presentó para el peso fresco, el peso seco y el ancho de las semillas, lo cual indica que las diferencias en tallas y pesos entre morfos, reflejan principalmente las variaciones entre semillas en cuanto al peso del embrión con sus reservas (Cuadro 2).

Cuadro 1. Medias ($\bar{x}$) y desviación estándar (DE) de peso fresco (PF), peso seco (PS), longitud (L), anchura (A), grosor (G) y contenido en humedad (CH), en los diferentes morfos de semillas de *M. foetidissimum*.

Caracteres	Morfo I		Morfo II		Morfo III	
	$\bar{x}$	DE	$\bar{x}$	DE	$\bar{x}$	DE
PF (g)	0.89a	0.13	0.79b	0.10	0.75c	0.02
PS (g)	0.80a	0.03	0.71b	0.09	0.67c	0.10
L (mm)	15.12b	0.10	16.10a	0.09	16.30a	0.08
A (mm)	10.41a	0.50	7.74c	0.62	8.44b	0.60
G (mm)	11.32b	0.10	11.70a	0.88	11.33b	0.20
CH (%)	11.65a	0.26	11.50a	0.36	11.60a	0.45

Medias con letras distintas en la misma línea difieren entre sí significativamente a $P < 0.05$ por la prueba de Duncan.

La germinación de estas semillas morfológicamente desiguales debe dar lugar a plántulas con recursos iniciales distintos para comenzar a crecer, y por consiguiente, con diferentes posibilidades de supervivencia y establecimiento en ambientes heterogéneos o sujetos a cambios (Janzen, 1977b).

Esta variabilidad en los pesos de las semillas también puede estar relacionada con la dispersión de las mismas o de los frutos, debido a que teóricamente podrían recorrer distancias disímiles en comparación con lo que ocurriría con semillas o frutos de pesos más constantes (Janzen, 1977a; 1978).

Por último, no podemos descartar la posibilidad de que la variabilidad entre morfos esté relacionada con algún mecanismo de escape a la predación (Puchet y Vázquez-Yanes, 1987) o con la conducta germinativa de la especie. Este último aspecto se discute a continuación.

Cuadro 2. Medias ($\bar{x}$) y desviación estándar (DE) de peso fresco (PF), peso de las semillas sin cubiertas (PSC), e índice nutricional de las semillas (INS), en los morfos I y II de semillas de *M. foetidissimum*.

Caracteres	Morfo I		Morfo II		t
	$\bar{x}$	DE	$\bar{x}$	DE	
PF (g)	0.90	0.12	0.81	0.07	**
PSC (g)	0.48	0.06	0.39	0.03	***
INS (%)	53.37	2.33	47.91	2.85	***

** $P < 0.01$
*** $P < 0.001$

Pruebas de germinación

En nuestras condiciones de laboratorio la temperatura del substrato jugó un papel fundamental en la conducta germinativa de las semillas recién colectadas de *M. foetidissimum*, pues sólo se obtuvo germinación a 40°C, tanto para las escarificadas como para las no escarificadas (Cuadro 3). Por otro lado, sin embargo, cabe advertir que tal temperatura afecta la capacidad de las semillas menos vigorosas del lote (que presentó una viabilidad inicial potencial de 82.5%, determinado mediante una prueba de TZ) y el máximo porcentaje de germinación alcanzado en el experimento fue de 62.5%.

El efecto combinado de la temperatura (40°C) con la escarificación, resultó ser un tratamiento adecuado para semillas recién colectadas de esta especie, que eliminó la impermeabilidad de las cubiertas y cualquier tipo de dormancia morfológica que pudiera existir (Anónimo, 1983; Nikolaeva, 1982; Nikolaeva et al., 1985). El tratamiento con ácido sulfúrico logró, además, acelerar la germinación y aumentar significativamente su proporción en ambos morfos (Cuadro 3). Un porcentaje superior de germinación final se registró en las semillas del morfo I, las que presentaron a su vez mayor peso fresco y un mejor estado nutricional (Cuadro 2). De esta manera, se puede afirmar que en *M. foetidissimum* existe una diversidad de comportamiento germinativo asociado al heteromorfismo de talla o peso de las semillas.

Las temperaturas fijas de 25 y 30°C resultaron ser inadecuadas para la germinación y viabilidad de esta especie -100% de semillas muertas-, debido posiblemente al efecto combinado de tales temperaturas con la entrada de agua a las semillas que, de acuerdo con Bewley y Black (1985); acelera la respiración e impide la continuación del proceso de postmaduración. Según estos mismos autores, las especies que presentan dormancia morfológica requieren durante la postmaduración de bajos contenidos de agua, relativamente altas temperaturas y aereación suficiente, aspectos que se ven afectados en nuestras condiciones de siembra. Nikolaeva (1982) plantea la necesidad de un periodo seco, para eliminar este tipo de dormancia.

Cuadro 3. Valores promedio del porcentaje de germinación final (GF) y del día de inicio de la germinación (IG) en los morfos de semillas de *M. foetidissimum* sembradas a 40°C, con o sin previa escarificación.

Caracteres	Con escarificación		Sin escarificación	
	Morfo I	Morfo II	Morfo I	Morfo II
GF (%)	62.0a	43.3b	4.0c	2.1c
IG (días)	8.3a	20.5b	20.3b	30.5c

Medias con letras diferentes en la misma fila, difieren significativamente a $P < 0.05$ por una prueba de Duncan.

Las semillas de *M. foetidissimum* llegan al suelo en el inicio de la estación desfavorable -época de frío o de sequía- y por consiguiente, la dormancia combinada que presentan -impermeabilidad de cubiertas e insuficiente desarrollo morfológico del embrión- les permitirá sobrevivir hasta la próxima estación favorable, cuando estarán completamente maduras o listas para germinar.

La estratificación en caliente (40°C) resulta ser la mejor vía para acelerar el proceso de postmaduración. Resultado similar se obtuvo para *Tectona grandis* (Peña et al., en prensa) y para *Roystonea regia* (Muñoz et al., 1992), lo que demuestra una vez más la necesidad de dicho tratamiento para algunas especies tropicales como vía para eliminar cualquier tipo de dormancia en las semillas (Nikolaeva, 1977; Nikolaeva et al., 1985).

Banco de plántulas

En los cuadros situados al sol no aparecieron plántulas al cabo de ocho meses después de la fructificación. Al parecer, bajo condiciones de altas temperaturas, éstas no logran establecerse, aunque se elimine el estado latente de las semillas. Sin embargo, en los cuadros que están ubicados a la sombra, se observó un gran número de plántulas: 60.3% correspondientes a semillas del morfo II y 39.7% a las del morfo I. Esto nos hace pensar que las semillas del morfo II al ser más frecuentes en condiciones naturales que las semillas del morfo I, podrían asegurar la germinación y establecimiento de la especie cuando las condiciones ambientales sean más favorables para estos procesos.

A su vez las semillas del morfo I, al estar en mejor estado nutricional, podrían asegurar la germinación y establecimiento en condiciones ambientales más adversas.

Todo lo anterior indica que el polimorfismo germinativo que presenta *M. foetidissimum*, le permitirá sobrevivir y adaptarse en ambientes fluctantes y/o altamente competitivos, como corresponde a las especies rezagadas, que son las encargadas de asegurar la regeneración y el establecimiento en la última fase sucesional de los bosques semideciduos de Cuba (Torres et al., 1990).

LITERATURA CITADA

Anónimo, 1983. Manual de semillas. Facultad de Ingeniería Forestal. Centro Universitario de Pinar del Río. Pinar del Río, Cuba. 92 pp.

Baker, H. G. 1974. The evolution of weeds. Ann. Rev. Ecol. Syst. 5: 1-24.

Bewley, J. D. y M. Black 1985. Seeds. Physiology of development and germination. Plenum Press. Nueva York y Londres. 367 pp.

Bisse, J. 1988. Arboles de Cuba. Editorial Científico-Técnica. La Habana. 384 pp.

Black, J. N. 1958. Competition between plants of different initial seed sizes in swards of subterranean clover (*Trifolium subterraneum* L.) with particular reference to leaf area and the light microclimate. Austral. J. Agric. Res. 9: 299-318.

Cideciyan, M. A. y A. J. Malloch. 1982. Effects of size seed on the germination growth and competitive ability of *Rumex crispus* and *Rumex obtusifolius*. J. Ecol. 70: 227-232.

Janzen, D. H. 1977a. Variation in seed size within a crop of a Costa Rican *Mucuna andreana* (Leguminosae). Amer. J. Bot. 64: 347-349.

Janzen, D. H. 1977b. Variation in seed weight in a Costa Rican *Cassia grandis* (Leguminosae). Trop. Ecol. 18: 177-186.

Janzen, D. H. 1978. Inter and intra-crop variation in seed weight of Costa Rican *Ateleia herbertii* Pitt. (Leguminosae). Brenesia 14/15: 311-323.

León, Hno. y Alain, Hno. 1957. Flora de Cuba. Contrib. Ocas. Mus. Hist. Nat. Colegio de la Salle 4 (16): 124-125.

Muñoz, B., R. Orta y E. Medero. 1992. Algunos aspectos de la germinación de las semillas de *Roystonea regia* (H.B.K.) O. F. Cook l. c. var. *regia*. Cien. Biol. 24: 119-123.

Nikolaeva, M. G. 1977. Algunos resultados de la dormancia de semillas (en ruso). Botanicheskii Zhurnal 2(9): 1350-1358.

Nikolaeva, M. G. 1982. Dormancia de las semillas. In: Prokofiev A. A. (ed.). Fisiología de las semillas. Cap. 4 (en ruso). Nauka. Moscú. 317 pp.

Nikolaeva, M. G., M. V. Rasumova y V. N. Gladkova 1985. Manual de técnicas pregerminativas para semillas dormantes (en ruso). Nauka. Moscú. 348 pp.

Peña, A., J. Montalvo, L. Sordo y E. Castillo (en prensa). La estraficación en caliente una solución para la germinación de *Tectona grandis*. Rev. Baracoa.

Pérez, J. y J. M. Rodríguez 1986. Estudio de las propiedades físicas y mecánicas de *Mastichodendron foetidissimum* (Jacq.) Cronq. Tesis de diploma. Centro de Investigaciones Forestales. Ciudad de la Habana. 47 pp.

Philipupillai. J. y I. A. Ungar 1984. The effect of seed dimorphism on the germination and survival of *Salicornia europaea* L. populations. Amer. J. Bot. 71(4): 542-549.

Puchet, C. E. y C. Vázquez-Yanes. 1987. Heteromorfismo críptico en las semillas recalcitrantes de tres especies arbóreas de la selva tropical húmeda de Veracruz, México. Phytologia 62: 100-106.

Roig, J. T. 1975. Diccionario botánico de nombres vulgares cubanos. 4a. ed. Tomo 1. Editorial Pueblo y Educación. La Habana.

Torres, Y., R. A. Herrera, E. G. Cañizares, O. Valdés-Lafont, R. P. Capote, F. Delgado, F. Cejas y P. Herrera. 1990. Bases ecotecnológicas para la silvicultura tropical en Cuba. IV-Habilidades competitivas y reproductivas en especies tropicales. Instituto de Ecología y Sistemática. Ciudad de la Habana. 11 pp.

Venable, D. L. 1985. The evolutionary ecology of seed heteromorphism. Amer. Nat. 126: 577-595.

Acta Botánica Mexicana (1997), 38:9-12

UNA ESPECIE NUEVA DE *ECHEVERIA* (CRASSULACEAE) DEL ESTADO DE GUANAJUATO (MEXICO)[1]

Emmanuel Perez-Calix

Instituto de Ecología, A.C.
Centro Regional del Bajío
Apartado postal 386
61600 Pátzcuaro, Michoacán

RESUMEN

Se describe *Echeveria calderoniae* como especie nueva para la ciencia, a partir de plantas procedentes de la región noroccidental del estado de Guanajuato, México. Este nuevo taxon se ubica en la serie *Secundae* (Baker) Berger, diferenciándose de sus componentes conocidos con antelación en sus hojas lanceoladas con el ápice agudo.

ABSTRACT

Echeveria calderoniae is described as new, a plant native of the northwest of the state of Guanajuato (México). This species belongs to the section *Secundae* (Baker) Berger, and differs from its known components in its lanceolate and apically acute leaves.

Durante las exploraciones encaminadas a la preparación de la familia Crassulaceae para la Flora del Bajío y regiones adyacentes se encontró, en el estado de Guanajuato, una planta perteneciente al género *Echeveria*, la cual no se pudo identificar como alguna de las especies conocidas, por lo que se propone como nueva para la ciencia:

Echeveria calderoniae Pérez-Calix sp. nov. (Fig. 1)

Herba perennis, glabra, saepe rhizomatosa; folia in rosula basali disposita, semiteretia, recta vel acinaciformia, lanceolata usque ad anguste oblonga, 2-6 cm longa, 5-9 mm lata, 2-4 mm crassa, apice acuta et mucrone debili instructa; inflorescentia racemosa, secundiflora, 6-12 cm longa; bracteae alternae, adpressae, lanceolatae, 10-15 mm longae, 2-3 mm latae, apice acuminatae, basi calcaratae; pedicelli 3-9 mm longi; flos 8-12 mm altus, 3-6 mm diametro basim versus; sepali liberi, lineares, anguste oblongi vel lanceolati, subaequales, 3.5-10 mm longi, 1-2 mm lati; corolla tubulosa usque suburceolata,

[1] Trabajo realizado con apoyo económico del Instituto de Ecología (cuenta 902-03), del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología y de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad

petalis ad basim connatis tubum 4 mm longum formantibus; stamina 3-6 mm longa; nectaria 1 mm lata; carpella 7 mm longa; folicula erecta; semina oblonga, 1 mm vel minus longa, papillata.

Planta herbácea perenne, glabra, acaule o con un tallo corto cubierto por las hojas secas, comúnmente rizomatosa, solitaria o en colonias cespitosas; hojas 20 a 30, arregladas en una roseta basal hasta de 12 cm de diámetro, carnosas, semirrollizas, con la cara superior plana o ligeramente acanalada, generalmente con una costilla poco conspicua cerca de la base, cara inferior convexa, rectas o acinaciformes, de color verde, rojizas con la edad, lanceoladas a estrechamente oblongas en contorno, de 2 a 6 cm de largo por 5 a 9 mm de ancho en la porción media y 2 a 4 mm de grueso, ápice agudo con un mucrón débil de color rojizo; inflorescencias 1 a 3 por roseta, en racimo unilateral, con 1 a 20 flores cada uno, de 6 a 12 cm de largo (incluyendo el pedúnculo); pedúnculo de 1 a 2 mm de diámetro en la base; brácteas alternas, adpresas, lanceoladas, de 10 a 15 mm de largo y 2 a 3 mm de ancho, de color verde, en la madurez rojizo-anaranjado, ápice acuminado, base espolonada, deciduas; la primera flor nace 1.5 a 4 cm más allá de la base del pedúnculo; pedicelo de 3 a 9 mm de largo y 1 a 2 mm de diámetro; flor de 8 a 12 mm de alto y 3 a 6 mm de diámetro cerca de la base; cáliz de 5 sépalos libres, lineares, estrechamente oblongos a lanceolados, semirrollizos en sección transversal, subiguales, el mayor de 7 a 10 mm de largo por 1 a 2 mm de ancho, el menor de 3.5 a 8 mm de largo y 1 a 2 mm de ancho; corola tubular a ligeramente urceolada, de cerca de 8 a 12 mm de alto, 5 pétalos fusionados en la base, formando un tubo de 4 mm o menos de longitud, ápices de los segmentos extendidos a ligeramente deflexos, el exterior de color anaranjado o rojizo, con el ápice y el interior de color amarillo; estambres 10, 5 epipétalos de 3 mm de largo, 5 episépalos de 6 mm de largo; nectarios de 1 mm de ancho; ovario de 5 carpelos individuales, de 7 mm de alto y 1 mm de ancho, estilo de 3 mm o menos de longitud; folículos erectos; semillas numerosas, oblongas, hasta de 1 mm de largo, testa cubierta con papilas.

TIPO: México, Guanajuato, 4 a 5 km al sur de Santa Bárbara, municipio de Ocampo. Alt. 2,200 m. Riscos con bosque de encino, 28.VII.1995, *E. Pérez* y *E. Carranza 3164* (Holotipo: IEB; isotipos por distribuirse).

Material adicional examinado: ± 4 a 5 km al sur de Santa Bárbara, municipio de Ocampo, *E. Pérez* y *S. Zamudio 3383* (IEB).

Distribución: *Echeveria calderoniae* es un endemismo muy localizado, ya que se conoce únicamente de la localidad típica, de donde se ha registrado en baja densidad, por lo que se considera vulnerable a la extinción.

Fenología: El período de floración ocurre en los meses de junio y julio. Durante la época de sequía las rosetas disminuyen su diámetro, pero al inicio de la temporada de lluvias se desarrollan hojas nuevas y las rosetas se extienden. Para entonces, aunque pequeñas, las plantas resultan ser muy vistosas.

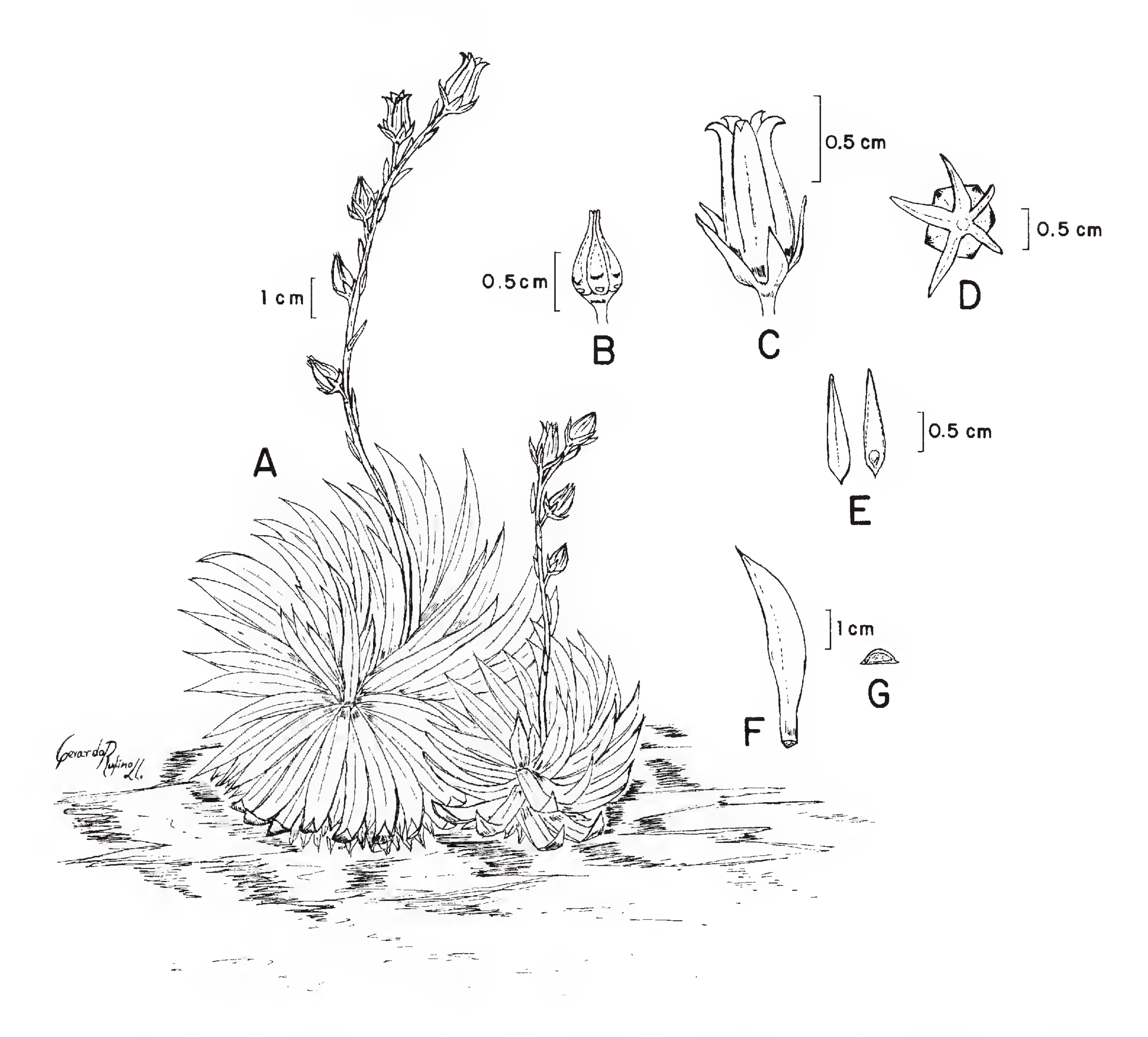


Fig. 1. *Echeveria calderoniae* Pérez-Calix. A. Aspecto general de la planta; B. Carpelos y nectarios; C. Flor; D. Vista inferior de la flor; E. Brácteas; F. Hoja; G. Corte transversal de la hoja. Dibujo realizado por Gerardo Rufino del Llano.

Etimología: El nombre de la especie se dedica a la maestra Graciela Calderón de Rzedowski, quien ha dedicado su vida tanto a la investigación, como a la formación de profesionistas en botánica.

Siguiendo el criterio de Walther (1972), *Echeveria calderoniae* se ubica en la serie *Secundae* (Baker) Berger; difiriendo de las demás especies del grupo en la forma de las hojas, ya que los taxa descritos con antelación presentan hojas orbiculares, obovadas a oblanceoladas con el ápice truncado-mucronado, mientras que las de las plantas del nuevo elemento son lanceoladas a estrechamente oblongas, con el ápice agudo y mucronado.

AGRADECIMIENTOS

Se agradece al Dr. Jerzy Rzedowski la traducción de la diagnosis al latín, así como la lectura crítica del manuscrito; al Biól. Sergio Zamudio por las sugerencias al trabajo, y al Biól. Eleazar Carranza su compañía en la colecta. El dibujo es obra del Biól. Gerardo Rufino del Llano.

LITERATURA CITADA

Walther, E. 1972. *Echeveria*. California Academy of Sciences. San Francisco, California. 426 pp.

Acta Botánica Mexicana (1997), 38:13-20

TRATAMIENTOS PREGERMINATIVOS DE HIDRATACION - DESHIDRATACION PARA SEMILLAS DE PEPINO (*CUCUMIS SATIVUS* L.)

Jorge A. Sanchez
Eric Calvo
Ramon Orta
Barbara Muñoz

Instituto de Ecología y Sistemática
Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente
Carretera de Varona km 3.5
Capdevila, Boyeros
Apartado postal 8029
Código postal 10800
Habana 8, Cuba

RESUMEN

En el presente trabajo se determinaron los efectos de los tratamientos pregerminativos de hidratación - deshidratación sobre la capacidad germinativa de semillas frescas y almacenadas de *Cucumis sativus* L. Se utilizaron semillas de dos variedades de pepino (Hatuey-1 y Japonés) cosechadas en Cuba, y se aplicaron siete tratamientos de hidratación parcial con diferentes sustancias. En ambas variedades el acondicionamiento con agua por medio de un ciclo de hidratación - deshidratación resultó ser el procedimiento más efectivo para eliminar dormancia o incrementar el porcentaje de germinación final en semillas frescas de pepino, pero no en las almacenadas.

ABSTRACT

The object of the present paper was to determinate the effects of hydration - dehydration treatments on fresh and storage cucumber seeds (*Cucumis sativus* L.) of two varieties (Hatuey-1 and Japonés), harversted in Cuba. We tested seven solutions of different substances for partial hydration. For both varieties the priming treatment only with water and one cycle of hydration - dehydration proved to be the best to break the dormancy or to increase the rate of germination in fresh cucumber seeds, but not in storage seeds.

INTRODUCCION

La calidad de las semillas de muchas especies de hortalizas depende significativamente de su proceso de obtención y manejo posterior (Snyder, 1974; Gray, 1979; Nienhuis y Lower, 1981).

Según Edwards et al. (1986), los factores que más influyeron en la capacidad germinativa de las variedades de pepino (*Cucumis sativus* L.) estudiadas por estos autores, fueron: a) la correcta maduración de los frutos, b) el tiempo de fermentación del fruto previa a la extracción de las semillas, c) el tiempo de almacenamiento, y d) la temperatura de

germinación. Watts (1938) y Nienhuis y Lower (1981) determinaron además, que las semillas frescas de pepino requieren postmaduración para lograr eliminar la dormancia.

Una vía fisiológica conocida para incrementar la capacidad germinativa son los tratamientos de hidratación - deshidratación de las semillas, que consisten en la inmersión de las mismas en soluciones osmóticas o en cantidades limitadas de agua durante cierto período de tiempo, con o sin deshidratación previa a la siembra (Heydecker et al., 1973; Khan et al., 1978; Henckel, 1982).

Estos procedimientos permiten que una gran proporción de las semillas alcance rápidamente el mismo nivel de humedad y un estado fisiológico que active el aparato metabólico relacionado con el proceso pregerminativo y la autoreparación enzimática de las membranas celulares (Heydecker et al., 1973; Bewley y Black, 1983; Burgass y Powell, 1984). Hegarty (1978), Brocklehurts y Dearman (1983a y b) y Bradford et al. (1990) plantearon también que los efectos dependen fundamentalmente de la temperatura y de la duración del proceso de hidratación, así como de la especie, variedad o lotes de semillas tratadas.

Los tratamientos de hidratación parcial de las semillas han demostrado ser eficientes y actualmente se investigan con diferentes fines: a) acondicionamiento de las semillas para recuperar viabilidad e incrementar la longevidad durante el almacenamiento -seed reinvigoration-, b) acondicionamiento para incrementar, acelerar y uniformar la germinación -seed priming-, c) acondicionamiento para eliminar dormancia o latencia y d) robustecimiento o acondicionamiento de las semillas para incrementar los rendimientos, la germinación y establecimiento de las plántulas o plantas bajo condiciones ambientales adversas -seed hardening- (Heydecker et al., 1975; Khan et al., 1978; 1983; Henckel, 1982; Thanos y Georghiou, 1988; Prisco et al., 1992; Orta et al., 1993a y b).

Sin embargo, la utilización masiva de estos tratamientos en la práctica agrícola se ve limitada principalmente por lo costosas que resultan las soluciones osmóticas (de polímeros perfectos) empleadas en los mismos, lo que hace necesaria la búsqueda de nuevos métodos o modelos de bajo costo de producción, que nos permitan su aplicación en grandes volúmenes de semillas.

El objetivo del presente trabajo es probar la efectividad de los tratamientos pregerminativos de hidratación - deshidratación sobre semillas de *C. sativus*, para revigorizarlas y acondicionarlas de acuerdo con el modelo de hidratación parcial propuesto por Orta et al. (1993a). Este modelo concibe la imbibición en función del tiempo que se mantiene en contacto cualquier volumen de semillas con suficiente cantidad de agua pura, y no a causa del equilibrio de potenciales osmóticos, como plantean los métodos que utilizan soluciones de este tipo, ni tampoco los basados en la limitación de la cantidad de agua añadida, como los propuestos por Heydecker et al. (1973), Henckel (1982) y Rowse (1987).

MATERIALES Y METODOS

El presente trabajo se realizó con semillas frescas de dos variedades de pepino cultivadas en Cuba -Hatuey-1 y Japonés-, obtenidas en diciembre de 1992 y suministradas por el Laboratorio Central de Certificación de Semillas del Ministerio de la Agricultura. Ambas variedades presentaron una viabilidad inicial potencial de 98%, determinada

mediante la prueba de TZ (solución acuosa al 0.1% p/v de cloruro de 2,3,5-trifenil tetrazolium) durante 24 horas a 30°C.

Las semillas fueron embebidas en agua destilada a 25°C, y pesadas cada hora para determinar la dinámica de absorción de agua bajo condiciones de anoxia parcial. Para tal propósito se dispusieron cinco réplicas de 50 semillas cada una, para cada variedad. Los resultados de imbibición no difirieron significativamente entre variedades (Fig. 1), lo que nos permitió utilizar un tiempo único en los tratamientos de hidratación parcial de las semillas.

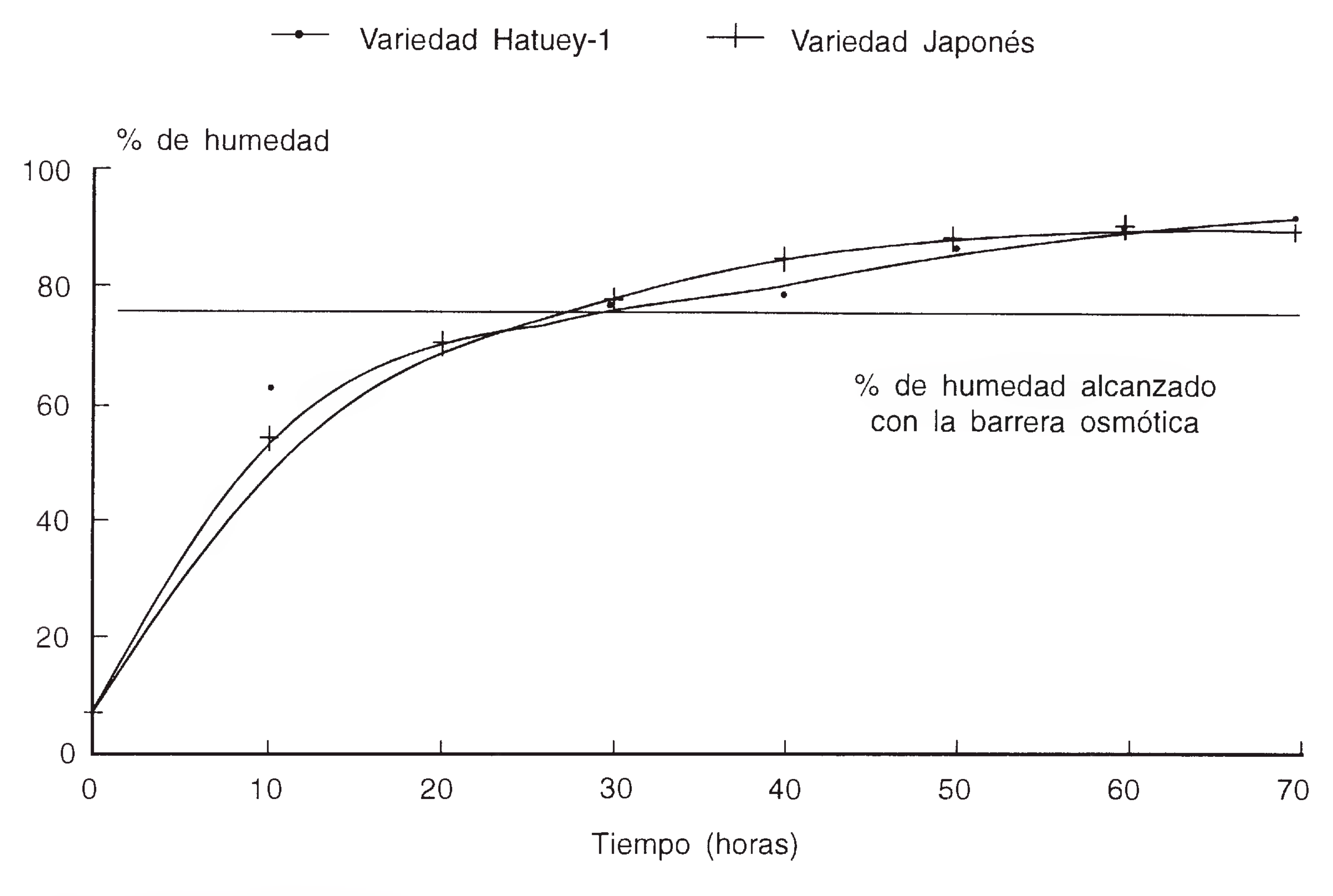


Fig. 1. Curvas de imbibición en semillas de dos variedades de pepino (*Cucumis sativus*), utilizando sólo agua como medio de imbibición.

Paralelo a este experimento se aplicó el tratamiento de hidratación parcial para revigorizar y acondicionar semillas por el método convencional, utilizando soluciones osmóticas poliméricas -polietilenglicol 4000- en las siguientes concentraciones: -0.60, -0.81, -1.21 y -1.72 MPa, respectivamente.

Los mejores resultados para incrementar la germinación en ambas variedades se lograron con soluciones hipertónicas de -1.21 MPa (Cuadro 1). Bajo este potencial osmótico las semillas alcanzaron una proporción de 74% de humedad con respecto al peso fresco inicial. Este valor se adoptó como el nivel de hidratación óptimo en ambas variedades, y el mismo se alcanzó al cabo de 27 horas de imbibición en agua a 25°C (Fig. 1).

Cuadro 1. Valores promedio del porcentaje final de germinación (GF) en semillas de *C. sativus* embebidas previamente en soluciones de polietilenglicol 4000 de diferentes potenciales de agua. El ANOVA indicó que existen diferencias significativas entre tratamientos.

	GF (%)	
Potencial del agua (MPa)	Hatuey-1	Japonés
-0.60	63.8	79.4
-0.81	70.3	83.2
-1.21	90.4	92.3
-1.72	16.0	72.0
SE	± 15.7	± 4.2

SE (error estándar de las medias).

Los tratamientos aplicados fueron: semillas no tratadas (T_1); semillas acondicionadas con polietilenglicol al -1.21 MPa por medio de un ciclo de hidratación a 25°C durante 72 horas y desecadas durante 72 horas antes de la siembra (T_2); semillas acondicionadas con agua por medio de dos ciclos de hidratación a 25°C durante 27 horas, alternados con dos períodos de desecación de 48 horas -experimentalmente se había determinado que el lapso de 72 horas de desecación afectaba la viabilidad de las semillas- (T_3); y semillas acondicionadas con agua por medio de un ciclo de hidratación a 25°C durante 27 horas y desecadas durante 48 horas (T_4). Además, otros lotes fueron sometidos a la acción de soluciones de sacarosa (T_5), manitol (T_6) y NaCl (T_7), en la concentración (0.7M) empleada por Thanos y Georghiou (1988) para osmocondicionar semillas de pepino. El método utilizado con estas últimas soluciones fue idéntico al empleado en T_4.

Los tratamientos se efectuaron mediante la sumersión completa en las soluciones respectivas, por lo que esta fase del experimento se llevó a cabo en condiciones de anoxia parcial.

La capacidad revigorizadora de T_4 se comprobó en lotes de semillas almacenadas durante un año a 15°C.

Para cada variedad y tratamiento se establecieron cinco réplicas de 25 semillas cada una y posteriormente éstas se sembraron en placas de Petri de 9 cm de diámetro, sobre papel de filtro humedecido con agua destilada estéril a 25°C. El conteo de la germinación se realizó diariamente durante siete días y se determinó el índice T_{50} -velocidad de germinación, dado por el tiempo en que el fenómeno alcanza 50% de la muestra-, así como el porcentaje final.

La proporción de semillas vivas que no han germinado y de las muertas se calculó mediante la prueba de TZ.

El procedimiento estadístico se aplicó de manera independiente para cada variedad. Los datos de porcentaje de germinación final se transformaron en arc sen $\sqrt{\%}$ y se sometieron a un análisis de clasificación simple. Las diferencias entre tratamientos se determinaron mediante la prueba de Duncan ($P < 0.05$).

RESULTADOS Y DISCUSION

En ambas variedades de pepino los tratamientos pregerminativos ensayados resultaron ser adecuados para acelerar e incrementar la germinación (Cuadro 2). El T_4 -semillas acondicionadas con agua, por medio de un ciclo de hidratación - deshidratación- resultó ser el más eficiente para aumentar el porcentaje de germinación final. Con este procedimiento se logró incrementar hasta 29 y 12% el porcentaje de germinación final en las variedades Hatuey-1 y Japonés, respectivamente, valores que representan más de 70% del intervalo posible a mejorar, si tenemos en cuenta la viabilidad inicial de los lotes estudiados.

Los menores incrementos de porcentajes de germinación final se obtuvieron con los tratamientos T_5, T_6, T_7 -semillas acondicionadas con sacarosa, manitol y NaCl-, los cuales no difirieron significativamente entre sí (Cuadro 2). Este comportamiento era de esperarse, debido a que la promoción de la germinación se atribuye a las propiedades osmóticas de las soluciones y no a las químicas (Thanos y Georghiou, 1988).

Los tratamientos con polietilenglicol (T_2) y con agua por medio de dos ciclos de hidratación - deshidratación (T_3), también resultaron adecuados para incrementar el porcentaje de germinación final en ambas variedades (Cuadro 2), aunque en la Hatuey-1 los resultados fueron significativamente inferiores a los obtenidos con el tratamiento T_4. Al parecer, dichos procedimientos disminuyeron la capacidad germinativa de las semillas menos vigorosas del lote (Cuadro 2).

Cuadro 2. Valores promedio del porcentaje final de germinación (GF), de la velocidad de germinación (T_{50}), del porcentaje de semillas vivas no germinadas (VNG) y del porcentaje de semillas muertas (SM) en *C. sativus*, como consecuencia de los tratamientos pregerminativos aplicados de hidratación parcial.

Tratamientos	Hatuey-1				Japonés			
	GF	T_{50}	VNG	SM	GF	T_{50}	VNG	SM
T_1	68.0d	3.26a	30.0a	1.7c	81.6b	2.0a	16.4a	2.0b
T_2	90.4b	0.90c	1.6b	9.0b	92.8a	0.6d	6.5c	0.7c
T_3	88.4bc	0.71c	——	11.6b	92.0a	0.5d	8.0b	——
T_4	97.2a	1.20b	2.8b	——	93.6a	0.9c	6.4c	——
T_5	81.6c	1.26b	1.0b	17.4a	88.2ab	1.2bc	——	11.8a
T_6	82.4c	1.26b	——	17.0a	88.5ab	1.2bc	——	11.5a
T_7	81.6c	1.32b	——	18.4a	87.0a	1.2bc	1.0d	12.0a

Las medias marcadas con letras distintas en la misma columna, difieren significativamente a $p < 0.05$ de acuerdo con la prueba de Duncan.

Todos los tratamientos pregerminativos ensayados aceleraron significativamente la germinación de ambas variedades de pepino con respecto al testigo (Cuadro 2). Los mejores resultados se obtuvieron con T_2 y T_3, que lograron disminuir a menos de un día el tiempo necesario para alcanzar 50% de la germinación. Tal efecto podría deberse a la

barrera de absorción del agua que impone la solución osmótica empleada -polietelinglicol 4000-, y a la repetición del ciclo de hidratación - deshidratación, que permite alcanzar rápidamente un adecuado nivel de humedad en una gran proporción de las semillas, y con ello uniformar y acelerar el momento de inicio de la germinación.

Las semillas almacenadas presentaron mayores porcentajes de germinación final que las frescas no tratadas (Cuadro 3). En ambas variedades el almacenamiento durante un año a 15°C, eliminó cualquier tipo de dormancia que pudiera existir en las mismas. Un resultado similar alcanzaron Edwards et al. (1986), almacenando semillas frescas de pepino durante seis meses a 22 ± 2°C. Nikolaeva (1982) planteó la necesidad de este tratamiento -postmaduración en seco- para representantes de algunas familias tropicales, como una vía que permite eliminar la dormancia embrionaria. Roberts (1963) señaló que la velocidad del proceso de postmaduración es termodependiente.

Bajo condiciones óptimas las semillas frescas de pepino exhiben una germinación satisfactoria (Edwards et al., 1986), aunque Shifriss y George (1965) y Nienhuis y Lower (1981) encontraron dormancia en algunas variedades de pepino. Por lo tanto, el objetivo de nuestro almacenamiento no consistió en la eliminación de la dormancia, sino en el envejecimiento de las semillas para recuperar su vigor. Este resultado no se logró con el tratamiento pregerminativo empleado (T_4), debido a que el almacenamiento bajo las condiciones de estudio afectó la viabilidad de las semillas que no pudieron eliminar la dormancia (Cuadro 3).

Cuadro 3. Valores promedio del porcentaje final de germinación (GF), del porcentaje de semillas vivas no germinadas (VNG), y del porcentaje de semillas muertas (SM) de *C. sativus*, como consecuencia de los tratamientos pregerminativos empleados. Las medias marcadas con letras distintas en la misma fila difieren significativamente a $P < 0.05$ de acuerdo con la prueba de Duncan.

Variedades/Caracteres	Tratamientos I	II	III	IV
Hatuey-1				
GF	68.0c	97.0a	88.0b	88.0b
VNG	30.0	2.8	——	——
SM	2.0b	——	12.0a	12.0a
Japonés				
GF	81.6b	93.0a	88.8ab	92.0a
VNG	16.4	6.4	——	——
SM	2.0b	——	11.8a	8.0a

I Semillas frescas (testigo).
II Semillas frescas sometidas al tratamiento T_4.
III Semillas almacenadas (testigo).
IV Semillas almacenadas y sometidas al tratamiento T_4.

El tratamiento T_4, al igual que los demás ensayados, es recomendable para suprimir la dormancia o acelerar el proceso de postmaduración en semillas frescas de estas dos variedades de pepino, pero no en las almacenadas durante un año a 15°C. Levitt y Hamm

(1943) lograron también apresurar significativamente el proceso de postmaduración en semillas de *Taraxacum kok-saghyz* al osmocondicionarlas en soluciones salinas; lo que indica que la hidratación parcial de las semillas activa reacciones bioquímico-fisiológicas que permiten su maduración, pero en virtud de limitaciones hídricas no induce la germinación.

En general, nuestros resultados permitieron comprobar una vez más la efectividad del modelo de hidratación parcial propuesto por Orta et al. (1993a) para acondicionar o incrementar el porcentaje de germinación final en semillas de hortalizas, utilizando sólo agua como medio de imbibición.

LITERATURA CITADA

Bewley, J. D. y M. Black. 1978. Physiology and biochemistry of seeds in relation to germination: development, germination and growth. Vol. 1. Springer-Verlag. Berlín, Heidelberg, Nueva York. 306 pp.

Bradford, K. J., J. J. Steiner y S. E. Trawatha. 1990. Seed priming influence on germination and emergence of pepper seed lots. Crop Sci. 30: 718-721.

Brocklehurst, P. A. y J. Dearman. 1983a. Interactions between seed priming treatments and nine seed lots of carrot, celery and onion. I. Laboratory germination. Ann. Applied Biol. 102: 577-584.

Brocklehurst, P. A. y J. Dearman. 1983b. Interactions between seed priming treatments and nine seed lots of carrot, celery and onion. II. Seedling emergence and plant growth. Ann. Applied Biol. 102: 585-593.

Burgas, R. W. y A. A. Powell. 1984. Evidence for repair processes in the invigoration of seeds by hydration. Ann. Bot. 53: 753-757.

Edwards, M. D., R. L. Lower y J. E. Staub. 1986. Influence of seed harvesting and handling procedures on germination of cucumber seeds. J. Amer. Soc. Hort. Sci. 111: 507-512.

Gray, D. 1979. The germination response to temperature of carrot seeds from different umbels and times of harvest of the seed crop. Seed Sci. Technol. 7: 169-178.

Hegarty, T. W. 1978. The physiology of seed hydration and dehydration, and the relation between water stress and the control of germination: a review. Plant Cell & Env. 1: 101-119.

Henckel, P. A. 1982. Fisiología de la resistencia de las plantas al calor y a la sequía (en ruso). Nauka. Moscú. 280 pp.

Heydecker, W., J. Higgins y R. L. Gulliver. 1973. Accelerated germination by osmotic seed treatment. Nature (London) 246: 42-44.

Heydecker, W., J. Higgins y Y. J. Tuner. 1975. Invigoration of seeds. Seed Sci. Technol. 3: 881-888.

Khan, A. A., K. L. Tao, S. Kngpl, B. Borkowska y L. E. Powell. 1978. Osmotic conditioning of seeds: physiological and biochemical changes. Acta Hortc. 83: 267-278.

Khan, A. A., N. H. Peck, A. G. Taylor y C. Samimy. 1983. Osmoconditioning of beet seeds to improve emergence and yield in cold soil. Agronomy Journal 75: 788-794.

Levitt, L. H. y P. C. Hamm. 1943. A method of increasing the rate of seed germination of *Taraxacum kok-saghyz*. Pl. Physiol. 18: 288-293.

Nienhuis, J. y R. L. Lower. 1981. The effects of fermentation and on germination of cucumber seeds at optimal and suboptimal temperatures. Cucurbit Genet. Coop. Rpt. 4: 13-15.

Nikolaeva, M. G. 1982. Dormancia de las semillas. In: Prokofiev, A. A. (ed.). Fisiología de las semillas. Cap. 4 (en ruso). Nauka. Moscú. 317 pp.

Orta, R., J. A. Sánchez, B. Muñoz y E. Calvo. 1993a. Imbibición en agua vs. soluciones de imbibición poliméricas en los tratamientos basados en la hidratación - deshidratación de semillas. In: Resúmenes del IV Simposio de Botánica. Editora Palacio de las Convenciones. La Habana, Cuba. p. 319.

Orta, R., J. A. Sánchez, B. Muñoz y E. Calvo. 1993b. Tratamientos acondicionadores y robustecedores de semillas y su efecto sobre el comportamiento reproductivo de las plantas. I. Siembra temprana del tomate. In: Resúmenes del IV Simposio de Botánica. Editora Palacio de las Convenciones. La Habana, Cuba. p. 319.

Prisco, J. J., C. R. Haddad y J. L. Bastos. 1992. Hydratation - dehydratation seed pre-treatment and its effects on seed germination under water stress conditions. Rev. Brasil. Bot. 15: 31-35.

Roberts, E. H. 1963. An investigation of inter-varietal differences in dormancy and viability of rice seeds. Ann. Bot. 27: 365-369.

Rowse, H. R. 1987. Methods of priming seed. UK Patent No., application 8717469.

Shifriss, O. y W. L. George. 1965. Delayed germination and flowering in cucumbers. Nature (London). 206: 424-425.

Snyder, F. W. 1974. Maturity effects on fruit characteristics, germination, and emergence of sugarbeet. J. Amer. Soc. Sugar Beet Technol. 18: 87-95.

Thanos, C. A. y K. Georghiou. 1988. Osmoconditioning enhances cucumber and tomato seed germinability under adverse light conditions. Isr. J. Bot. 37: 1-10.

Watts, V. M. 1938. Rest period in cucumber seeds. Proc. Amer. Soc. Hort. Sci. 36: 652-564.

Acta Botánica Mexicana (1997), 38:21-67

LISTA FLORISTICA COMENTADA DE PLANTAS VASCULARES SILVESTRES EN SAN JUAN QUETZALCOAPAN, TLAXCALA, MEXICO

HEIKE VIBRANS

Escuela de Ciencias
Universidad Autónoma del Estado de México
Instituto Literario 100
Apartado postal 519
50000 Toluca, Estado de México

RESUMEN

Se presenta una lista de 15 especies de pteridofitas y 381 de espermatofitas silvestres que se encontraron entre 1981 y 1993 en alrededor de 9 km^2 de superficie al norte del volcán La Malinche. El área de estudio se ubica en las tierras cultivadas y perturbadas de San Juan Quetzalcoapan, municipio de Tzompantepec (2500 m s.n.m.). El principal cultivo es el maíz de temporal. El listado contiene el nombre científico, el nombre común local, la distribución general de la especie, el tipo de hábitat que ocupa en el área de estudio, observaciones sobre frecuencia y usos, los números y fechas de colecta, así como otros comentarios. Con este trabajo se pretende contribuir al conocimiento de la flora de un estado que hasta ahora es poco conocida. Además se muestra que aun ambientes muy alterados de México pueden poseer una diversidad biológica considerable.

ABSTRACT

A checklist of 15 species of pteridophytes as well as of 381 spermatophytes is presented. The wildgrowing plants were collected between 1981 and 1993 for a study of the flora and vegetation of an area of about 9 km^2 on the northern side of La Malinche volcano. The study area consists of the mestizo village of San Juan Quetzalcoapan, municipio of Tzompantepec, and its surroundings (2500 m above sea level). The main occupation is agriculture based on rain-fed maize cultivation. The checklist includes the following information: scientific name, name used locally, general distribution of the species, its habitat in the study area, observations on its frequency and uses, collection numbers and dates as well as commentaries. This report contributes to the inventory of the flora of a federal state not very well known up to now. It also shows that even the vegetation of very disturbed areas in Mexico can possess a considerable biological diversity.

INTRODUCCION

Tlaxcala, el estado más pequeño de la República Mexicana, no se conoce bien florísticamente, a pesar de su ubicación en el centro del país y de su accesibilidad. No ha atraído a los botánicos profesionales por ser un área eminentemente agrícola con poca vegetación primaria.

En los últimos años, los botánicos del Jardín Botánico Tizatlán, cercano a la ciudad de Tlaxcala, han empezado una recolección sistemática en el estado y han publicado un listado provisional, enumerando 733 especies, de aproximadamente 2000 que se estiman para Tlaxcala (Acosta et al., 1991). Además, un grupo de investigadores de la misma especialidad de la Facultad de Estudios Superiores (FES-) Zaragoza, Universidad Nacional Autónoma de México, está trabajando en dicho estado.

Se considera útil dar a conocer un inventario de casi 400 especies (15 pteridofitas y 381 fanerógamas), con comentarios sobre nombres locales, usos, distribución y ecología. Tal enumeración es el resultado del estudio de la flora y vegetación de los terrenos de un pueblo agrícola ubicado en las faldas norte del volcán La Malinche (Apéndice 1). El listado provisional arriba mencionado no incluye 149 de las especies encontradas en San Juan.

En el apéndice 2 se enumeran las colectas y los herbarios de depósito de los ejemplares. En el apéndice 3 se ordenan alfabéticamente los nombres comunes, anexando sus nombres científicos correspondientes.

Es de enfatizar el hecho de que incluso la vegetación profundamente alterada de un ambiente afectado por la agricultura desde tiempos antiguos puede estar compuesta por un alto número de especies, la gran mayoría de ellas nativas. Esta considerable diversidad está amenazada en muchos lugares del centro de México por el éxito de algunas plantas foráneas (véanse los comentarios acerca del pasto *Pennisetum clandestinum*).

METODOS

La parte principal de la investigación se llevó a cabo en 1981 y 1982, habiéndose colectado aproximadamente 1100 especímenes. También se hicieron varias visitas entre 1988 y 1993, obteniendo otros 210 números.

El primer juego de ejemplares de herbario todavía lo conserva la autora, pero se depositará en el futuro herbario de la Facultad de Ciencias, Universidad Autónoma del Estado de México, El Cerrillo, Toluca. En el apéndice 2 se indican los ejemplares que fueron depositados en MEXU, ENCB, B o CHAP.

Los informantes de los nombres locales y los usos fueron principalmente los miembros de la familia de Don Frumencio Rodríguez, especialmente Doña Virginia Pérez de Rodríguez, aunque también se entrevistó a otros habitantes de San Juan de manera informal y no tan sistemática. Los datos se registraron durante el prensado de los especímenes en 1981. En 1982 se confirmaron las notas de todas las plantas colectadas con los mismos informantes por medio de un herbario de campo y de fotografías, y se corrigieron algunos detalles. Para los ejemplares obtenidos después de 1988 se tiene menos datos de esta índole.

Los nombres comunes mencionados en el apéndice 3 provienen todos de San Juan, ninguno se ha tomado de la literatura. Se procuró escribir los vocablos de origen náhuatl con el alfabeto español como se usa en México. Por ejemplo, se definió con una x el sonido que en inglés corresponde a sh. Si hay más de una manera de pronunciar un nombre, se enumeran todas las variantes (p.ej. jaramao y jaramado para *Raphanus raphanistrum*). Se adaptó la ortografía a la rutina de literatura especializada, pero sin sacrificar la usanza

local. Por ejemplo, *Plantago major* generalmente se llama llantén en el centro de México, pero en San Juan lo denominan lantén.

La información detallada sobre el uso de las plantas, particularmente las medicinales (recetas, cantidades etc.) se publicará aparte. Igualmente se describirán la agricultura, la vegetación y los aspectos fitogeográficos en otra contribución. Sin embargo, el apéndice 1 ya contiene algunos datos básicos que atañen a estos temas, a los que se hará referencia posteriormente.

EL AREA DE ESTUDIO

San Juan Quetzalcoapan está ubicado en las faldas norte del volcán La Malinche; se encuentra sobre un pequeño cerro visible desde la carretera Apizaco-Huamantla, a 19°22' N, 98°04' W. Pertenece al municipio de San Salvador Tzompantepec. En 1981 tenía aproximadamente 1100 habitantes. Es una comunidad mestiza, pero establecida en un área poblada desde hace miles de años; en varios sitios se pueden encontrar navajas de obsidiana en abundancia.

La principal ocupación de la tierra es el cultivo de maíz criollo de temporal, con pequeñas superficies sembradas de avena (*Avena*), trigo (*Triticum*), cebada (*Hordeum*), frijol (*Phaseolus vulgaris*), ayocote (*Phaseolus coccineus*), haba (*Vicia faba*), chícharo (*Pisum*), alfalfa (*Medicago*) y flor de muerto (*Tagetes*). Debido al corredor industrial cercano y a las oportunidades de empleo que ofrecen Apizaco y otras ciudades del área, una proporción relativamente alta de habitantes se dedica a la agricultura sólo en forma parcial.

El pueblo está ubicado a unos 2500 m s.n.m. Recibe alrededor de 800 mm de precipitación anual, aunque con desviaciones grandes que en algunos años llegan a causar serios daños a la cosecha, sobre todo por la sequía. En los meses de enero y febrero hay heladas nocturnas diarias con niebla.

La vegetación natural del lugar corresponde al bosque de pino y encino, en el límite entre sus formas semihúmeda y semiárida (Klink, 1973). Los suelos son cambisoles de diferentes tipos y su textura varía de arenas limosas a limos arenosos; su pH (en agua 1:2.5) se determinó en 11 sitios de campos de cultivo, obteniéndose valores entre 5.1 y 8.6, en su mayoría de alrededor de 6.

La superficie muestreada abarcó el cerro en el que se encuentra ubicado el centro del pueblo. Sus límites los constituyen: la Barranca de las Armas hacia el oeste y San Salvador, terrenos con fábricas hacia el norte, la carretera y San Cosme, el pie del cerro y unas barranquillas hacia el este y un bosque hacia el sur. El área de estudio cubre una extensión de aproximadamente 3 km x 3 km, o sea más o menos 900 hectáreas.

LISTADO FLORISTICO

En el apéndice 1 se proporciona en forma abreviada información sobre la distribución general de las especies, el tipo de vegetación en el que habitan principalmente, su frecuencia y su uso. La nomenclatura se rige en general por Rzedowski y Rzedowski (1979,

1985, 1990); de estas obras también se tomaron la mayoría de los datos acerca de la distribución general de las especies. Se actualizaron algunos nombres y distribuciones con la Flora Novo-Galiciana (McVaugh, 1984, 1985, 1987) y con otros trabajos especializados. La clasificación de familias de los helechos es la que adoptó el comité de la Flora de Norteamérica en 1993.

En el apéndice 2 se citan los ejemplares colectados con número y fecha, indicando así la temporada de floración; además se señala el herbario donde se encuentra depositado un duplicado.

En el apéndice 3 se presentan los nombres comunes en secuencia alfabética y los nombres científicos correspondientes.

AGRADECIMIENTOS

La elaboración de este trabajo ha requerido de la intervención de muchas personas. Sin el apoyo, los conocimientos y la hospitalidad de la familia Rodríguez Pérez, de San Juan Quetzalcoapan, su realización no hubiera sido posible. La Biól. Ma. del Rocío Azcárraga Rosette me presentó con ellos. El Dr. W. Lauer (Bonn) sugirió el tema y asesoró mi tesis, en la cual se basa este artículo. En la Ciudad de México me ayudaron de diversas maneras, principalmente a través de la determinación de ejemplares y el apoyo con la literatura: Ma. de la Luz Arreguín, Robert Bye, Graciela Calderón de Rzedowski, Patricia Dávila, Francisco Espinosa, Judith Espinosa, Gabriel Flores, Raquel Galván, Abisaí García, Yolanda Herrera, Ernesto Jáuregui, Rafael Lira, David Lorence, José Luis Ornelas, Magdalena Peña, T. P. Ramamoorthy, Jerónimo Reyes, Lourdes Rico, Concepción Rodríguez, Gerardo Salazar, Mario Sousa y José Luis Villaseñor. Hildemar Scholz (Berlín), Klaus Kramer (antes Bonn) y J. A. Ratter (Edinburgo) me ayudaron con la determinación de algunas especies difíciles. Fernando Chiang, Luis Pinzón, Carlos Aguilar, Manuel Muñoz y un revisor anónimo leyeron todo o partes del manuscrito e hicieron numerosas correcciones y sugerencias. A todos ellos van mis más sinceros agradecimientos.

LITERATURA CITADA

Acosta Pérez, R., G. L. Galindo Flores y L. V. Hernández Cuevas. 1991. Listado preliminar de la flora fanerogámica del estado de Tlaxcala. Gobierno del Estado de Tlaxcala. Tlaxcala, Tlax. Folleto 12. pp. 4-44.

Fassett, N. C. 1951. *Callitriche* in the New World. Rhodora 53: 137-155, 161-182, 185-194, 209-222.

Flora of North America Editorial Committee. 1993. Flora of North America north of Mexico. Pteridophytes and Gymnosperms. Vol. 2. Oxford University Press, Nueva York. Oxford. 475 pp.

Klink, H. J. 1973. Die natürliche Vegetation und ihre räumliche Ordnung im Puebla-Tlaxcala Gebiet (Mexiko). Erdkunde 27: 213-225.

Martínez, M. 1979. Catálogo de nombres vulgares y científicos de plantas mexicanas. Fondo de Cultura Económica. México, D.F. 1247 pp.

McVaugh, R. 1984. Flora Novo-Galiciana. A descriptive account of the vascular plants of Western Mexico. Compositae. Vol. 12. University of Michigan. Ann Arbor. 1161 pp.

McVaugh, R. 1985. Flora Novo-Galiciana. A descriptive account of the vascular plants of Western Mexico. Orchidaceae. Vol. 16. University of Michigan. Ann Arbor. 363 pp.

McVaugh, R. 1987. Flora Novo-Galiciana. A descriptive account of the vascular plants of Western Mexico. Leguminosae. Vol. 5. University of Michigan. Ann Arbor. 786 pp.

Rzedowski, J. y G. C. de Rzedowski. 1979. Flora fanerogámica del Valle de México. Vol. 1. Compañía Editorial Continental, S. A. México, D.F. 403 pp.

Rzedowski, J. y G. C. de Rzedowski. 1985. Flora fanerogámica del Valle de México. Vol. 2. Escuela Nacional de Ciencias Biológicas e Instituto de Ecología. México, D. F. 674 pp.

Rzedowski, J. y G. C. de Rzedowski. 1990. Flora fanerogámica del Valle de México. Vol. 3. Instituto de Ecología. Pátzcuaro, Mich. 494 pp.

Apéndice 1. Lista de plantas vasculares silvestres del área de estudio.

Especie	Nombre común	Distribución general	Habitat en San Juan	Frecuencia	Usos
PTERIDOPHYTA					
ASPLENIACEAE					
Asplenium monanthes L.	--	EU-SAm, Afr, Hawai	ba	es	--
DRYOPTERIDACEAE					
Cystopteris fragilis (L.) Bernh.	--	regiones templ.	ba	es	--
Phanerophlebia nobilis (Schl. & Cham.) C. Presl	--	Méx-Guat	ba	ra	--
Encontrado en una barranca muy angosta y honda, con alta humedad.					
POLYPODIACEAE					
Pleopeltis polylepis (Roem. ex Kunze) T. Moore	--	Mex-Guat	ba	fr	--
Crece principalmente como epífita sobre *Crataegus*, *Quercus*, etc. en barrancas angostas con alta humedad ambiental.					
Polypodium plebeium Schl. & Cham.	--	Méx-CAm	ba, or	fr	--
PTERIDACEAE					
Adiantum poiretii Wikstr.	cilantrillo	Méx-SAm, Afr, India	ba	fr	med
Cheilanthes hirsuta Link (= *Ch. pyramidalis* Fée)	--	Méx-CAm	or, ba	ra	--
Cheilanthes microphylla (Sw.) Sw.	--	sEU-SAm	ba	ra	--
Cheilanthes myriophylla Desv.	--	Méx-SAm	ba, ru, ls	es	--
**Mildella intramarginalis* var. *serratifolia* (Hook. & Baker) Hall & Lellinger	--	Méx-Guat	ba	es	--
Notholaena aurea (Poir.) Desv. (= *Cheilanthes bonariensis* (Willd.) Proctor)	palmillo	swEU-SAm	or, ba	es	--

Apéndice 1. Continuación.

Especie	Nombre común	Distribución general	Habitat en San Juan	Frecuencia	Usos
Notholaena sinuata var. *integerrima* Hook. (= *Cheilanthes integerrima* (Hook.) Mickel, *Astrolepis integerrima* (Hook.) Benham & Windham)	--	swEU-Méx	or	ra	--
Pellaea cordifolia (Sessé & Moc.) A. R. Smith	--	swEU-Méx	or, ba	ra	--
Pellaea ternifolia (Cav.) Link ssp. *ternifolia*	--	swEU-SAm	or	ra	--
SELAGINELLACEAE					
Selaginella rupestris (L.) Spring	doradilla	NAm	ba	es	med
En las paredes de barrancas, frecuentemente expuesta al sol.					
SPERMATOPHYTA					
AMARANTHACEAE					
Alternanthera caracasana HBK.	tianquis pepetla	Amér; cosm	ru	es	med
Hierba postrada típica de lugares pisados alrededor de casas.					
Amaranthus hybridus L.	queltonil	Amér; cosm	ca, ru	co	for, ver
Es una hierba común y muy apreciada para fines alimenticios tanto de humanos como de animales. Crece en milpas y en forma vigorosa en lugares bien fertilizados, como orillas de estercoleros, etc. El gran número de colectas refleja la variabilidad morfológica.					
Gomphrena pringlei Coult. & Fisher	cabezona	Méx	te, or	es	med
Guilleminea densa (Willd.) Moq.	tianquis pepetla	EU-SAm	ru	es	med
Se encuentra junto con *Alternanthera caracasana* en superficies pisadas, pero es más rara. Debido a su porte semejante tiene el mismo nombre local y la diferencia entre ambas es explicada "por edad".					
AMARYLLIDACEAE					
Hymenocallis acutifolia (Herb.) Sweet	--	Méx	or	ra	--
Zephyranthes brevipes (Baker) Standl.	quiebraplatos	Méx	te, or	fr	--
Zephyranthes sessilis Herb. (= *Z. verecunda* Herb.)	--	Méx	ba	ra	--

Apéndice 1. Continuación.

Especie	Nombre común	Distribución general	Habitat en San Juan	Frecuencia	Usos
ANACARDIACEAE					
Rhus standleyi Barkley	--	Méx	or, ba	es	--
APIACEAE					
Apium leptophyllum (Pers.) F. Muell. (= *Ciclospermum leptophyllum* (Pers.) Sprague)	--	Amér; cosm	or, ls	fr	--
Hierba inconspicua de lugares sombreados y zanjas de desagüe; a veces ruderal.					
**Arracacia tolucensis* (HBK.) Hemsl.	--	Méx, Colombia	ba	ra	--
Daucus montanus H. & B.	--	Méx-SAm	or	fr	--
Eryngium carlinae Delar. f.	escorzonera	Méx-CAm	or, ru	es	med
En orillas de campo pastoreadas y pisadas.					
Prionosciadium thapsoides (DC.) Math.	chilacoco	Méx-Guat	or	es	--
ASCLEPIADACEAE					
Asclepias linaria Cav.	romerillo	swEU-Méx	te	fr	med
Asclepias notha W. D. Stevens	(hierba de) chicle	Méx	or	es	otro
Antiguamente se usaba el jugo lechoso de esta planta como base para elaborar chicle, hirviéndolo hasta obtener la consistencia deseada. Esto parece una práctica potencialmente peligrosa, ya que muchas especies de *Asclepias* son altamente tóxicas. Sin embargo, se me dió la información en dos ocasiones distintas y en forma creíble; Martínez (1979) cita el nombre "hierba de chicle" para la especie (bajo el sinónimo *A. lanuginosa*) y menciona que "el jugo contiene una pequeña cantidad de caucho". No dice nada sobre efectos venenosos.					
Matelea sp. (*decumbens* W. D. Stevens o *prostrata* (Willd.) Woods.)	clalayote	Méx	or	es	par
Metastelma angustifolium Turcz.	cola de diablo	Méx	ba, or	es	med
Puede formar cortinas impenetrables sobre arbustos.					
ASTERACEAE					
Achillea millefolium L.	plumajillo	circ	or	es	med

Apéndice 1. Continuación.

Especie	Nombre común	Distribución general	Habitat en San Juan	Frecuencia	Usos
Achyropappus anthemoides HBK.	mozoquelite amarillo	Méx	ca	es	for
Acourtia alamanii (DC.) Reveal & King	--	Méx	ba	ra	--
Aphanostephus ramosissimus var. *ramosus* (DC.) Turner & Birds.	--	Méx	or, ca, te	es	--
Crece con frecuencia en las milpas barbechadas en invierno.					
Archibaccharis serratifolia (HBK.) Blake	--	Méx-Guat	ba	es	--
Artemisia ludoviciana Nutt. ssp. *mexicana* (Spreng.) Keck	estafiate	swEU-Mex	or	es	med
Forma manchones, quizás originalmente plantada. Otra *Artemisia* con usos medicinales, *A. absinthium* L., sólo se encontró en condición de claramente cultivada.					
Aster moranensis HBK.	--	Méx-Guat	ls	es	--
Aster subulatus Michx.	metezurras	EU-SAm	lh	fr	--
Se encuentra con frecuencia en zanjas o charcos recién secados.					
Baccharis conferta HBK.	tepopote	Méx	te	fr	leñ
Como muchos de los arbustos de esta familia florece en invierno.					
Baccharis pteronioides DC.	clalocote, escobilla blanca	swEU-Méx	or	es	otro
Baccharis salicifolia (Ruiz & Pav.) Pers.	atenclaco, hierba de golpe, vara de cohete	swEU-SAm	or	fr	med, otro
Bahia xylopoda Greenm.	mozoquelite amarillo	Méx	te	es	--
Bidens anthemoides (DC.) Sherff	mozoquelite amarillo	Méx	ca, or, ru	es	for
Bidens aurea (Ait.) Sherff	té negro	swEU-CAm; cosm	ca, lh	fr	med
Crece en milpas húmedas.					
Bidens odorata Cav.	aceitilla, mozoquelite	swEU-Guat	ca, ru, or	co	for
Es una de las plantas más comunes del paisaje rural. Dominante en milpas. Importante planta forrajera, junto con *Simsia amplexicaulis*. Muy variable morfológicamente.					

Apéndice 1. Continuación.

Especie	Nombre común	Distribución general	Habitat en San Juan	Frecuencia	Usos
Brickellia secundiflora (Lag.) A. Gray	pextotl	Méx	or	es	med
Brickellia veronicifolia (HBK.) A. Gray	pextotl chico	Méx	te	co	med
Arbustito que puede tolerar las condiciones adversas de las superficies tepetatosas. A veces se le puede encontrar creciendo sobre un montículo, formado por la tierra que ha retenido con sus raíces.					
Cirsium aff. *acantholepis* (Hemsl.) Petrak	--	Méx	ba	ra	--
Conyza canadensis (L.) Cronq.	chinguiñosa	NAm; cosm	ru, ca	fr	--
Conyza coronopifolia HBK.	canelillo, cenicilla blanca	Méx-SAm	ru, ca, ba	fr	--
Junto con *Gnaphalium* spp., *Conyza sophiifolia*, *C. canadensis*, *Descurainia impatiens* y *Reseda luteola*, se esparce en verano, pero puede tener poblaciones grandes en la vegetación invernal de los campos de cultivo.					
Conyza filaginoides (DC.) Hieron.	cenicilla	Méx-SAm	te, or	es	med
Conyza sophiifolia HBK.	cimonilla	swEU-SAm	or, ca	es	med
Cosmos bipinnatus Cav.	girasol, mirasol	sEU-Guat	or, ca	fr	orn
Dahlia coccinea Cav.	girasol	Méx-CAm	ba	es	orn
Crece entre arbustos en las orillas superiores de barrancas. Es gregaria.					
**Dugesia mexicana* (Gray) Gray	--	Méx	te	es	--
Dyssodia papposa (Vent.) Hitchc.	tecayatillo	NAm-Guat	or, ru	es	--
Es planta termófila, crece en lugares asoleados.					
Dyssodia pinnata (Cav.) B. C. Rob.	--	Méx	te	es	--
Erigeron karvinskianus DC.	--	Méx-SAm; cosm	ba	co	--
Colgante en las paredes de barrancas y sobre bardas.					
Erigeron longipes DC.	--	Méx-CAm	ru, or	fr	--
**Eupatorium deltoideum* Jacq.	--	Méx	ba	ra	--
Eupatorium glabratum HBK.	hierba ceniza, jarilla	Méx	ba, te, bo	fr	--
Eupatorium irrasum Robinson	--	Méx	te	es	--
Eupatorium petiolare Moc. ex DC.	alita de angel, jojoxchichil	Méx	or, te	es	orn
Eupatorium pulchellum HBK.	--	Méx	or, bo	es	orn
Eupatorium schaffneri Sch. Bip.	--	Méx	or	ra	--

Apéndice 1. Continuación.

Especie	Nombre común	Distribución general	Habitat en San Juan	Frecuencia	Usos
Eupatorium scorodonioides A. Gray	--	Méx	te	es	--
Florestina pedata (Cav.) Cass.	chincuento	Méx-Guat	ca, or	fr	--
Es una planta frecuente de lugares perturbados abiertos, sin llegar a formar poblaciones densas.					
Galinsoga parviflora Cav.	estrellita	Amér; cosm	ca, or	co	--
Galinsoga quadriradiata Ruiz & Pavón	estrellita	Amér; cosm	ba	es	--
Esta especie mesófila se encontró solamente en los fondos de barrancas.					
Gnaphalium americanum Mill.	--	Amér	or	es	--
Gnaphalium bourgovii Gray	--	Méx	or	es	--
Gnaphalium conoideum HBK.	--	Méx	or, ba	es	--
Gnaphalium oxyphyllum DC. var. *oxyphyllum*	gordolobo	EU-Guat	or	es	med
Gnaphalium purpurascens DC.	--	Méx	bo	es	--
Gnaphalium semiamplexicaule DC.	--	Méx-Guat	or, ru	co	--
**Gnaphalium sphacilathum* HBK.	--	Méx, Argent.	te	ra	--
Gnaphalium stagnale I. M. Johnston	--	Méx	or, ca	es	--
Gnaphalium stramineum HBK.	canelillo	wEU-Guat	ca	es	--
Haplopappus venetus (HBK.) Blake	tlalocote	Méx	or, te	fr	med
Heterosperma pinnatum Cav.	--	swEU-CAm	or	es	--
Heterotheca inuloides Cass. var. *inuloides*	árnica	Méx	or, ca, ru	fr	med
**Hieracium schultzii* Fries	lechuguilla	swEU-Guat	ba	es	--
**Hybridella globosa* (Ort.) Cass.	--	Méx	lh	ra	--
Kuhnia rosmarinifolia Vent.	clalpipitza, pipitza cimarrona	swEU-Méx	or	es	--
Melampodium bibracteatum S. Wats.	--	Méx-Guat	lh	es	--
Montanoa tomentosa Cerv. ex Llave & Lex. ssp. *tomentosa*	zoapaxtle	Méx	or	es	med
Parthenium bipinnatifidum (Ort.) Rollins	--	Méx	ru, or	ra	--
Pinaropappus roseus (Less.) Less.	clavelillo, chipule	swEU-Méx	or, ca	fr	med
Piqueria trinervia Cav.	hierba de San Nicolás	Méx-CAm, Antillas	te, or	es	med
Sabazia humilis (HBK.) Cass.	mozoquelitillo	Méx	ca	es	for
Esta especie, típica de las milpas de gran altura, se encuentra aquí en su límite altitudinal inferior.					

Apéndice 1. Continuación.

Especie	Nombre común	Distribución general	Habitat en San Juan	Frecuencia	Usos
Sanvitalia procumbens Lam.	ojo de gallo	Méx-CAm	ru	es	--
Schkuhria pinnata (Lam.) Kuntze	anisillo amarillo	Amér	ca, lh	es	--
El nombre local se debe a su parecido morfológico a *Tagetes micrantha*, a pesar de no tener olor a anís. Es gregaria en lugares húmedos, a menudo viviendo junto con *Aster subulatus*.					
Senecio peltiferus Hemsl. (= *Psacalium peltatum* (HBK.) Cass.)	--	Méx	or	ra	--
Senecio salignus DC.	asomiate (del campo)	swEU-CAm	or	fr	med
Es uno de los arbustos característicos del paisaje tlaxcalteco, resaltando sobre todo en febrero/marzo, con su floración abundante y amarilla.					
Simsia amplexicaulis (Cav.) Pers.	acahual, gigantón	Méx-Guat	ca, or	co	for
Es la principal maleza del maíz y a la vez la planta forrajera más importante.					
Sonchus asper (L.) Hill	--	Euras; cosm	ru, ba	es	--
Sonchus oleraceus L.	lechuga, lechuguilla	Euras; cosm	ru, ca	es	for
Spilanthes oppositifolia (Lam.) D'Arcy	--	seEU-SAm	lh	es	--
Stevia nepetifolia HBK.	gobernadora	Méx+Ecuador	or	es	med
Stevia ovata Willd.	--	swEU-SAm	or	ra	--
Stevia pilosa Lag.	gobernadora morada	Méx	te, or	es	--
Stevia salicifolia Cav.	--	swEU-Méx	te	es	--
Stevia subpubescens Lag.	ctlamacas	Méx	or, te, bo	fr	med
Es uno de los arbustos dominantes en el bosque de *Pinus* al S del área de estudio.					
Stevia viscida HBK.	gobernadora morada	swEU-Guat	or	ra	--
Tagetes coronopifolia Willd.	--	Méx	ru	es	--
Tagetes erecta L.	flor de muerto	Méx-CAm	ru	es	orn
Probablemente escapada de cultivo.					
Tagetes lunulata Ort.	tecayatito (del campo)	Méx-CAm	ba	es	orn
Crece sobre las barras de arena en el fondo de una barranca grande.					

Apéndice 1. Continuación.

Especie	Nombre común	Distribución general	Habitat en San Juan	Frecuencia	Usos
Tagetes micrantha Cav.	anisillo	swEU-Méx	te	fr	med, con
Taraxacum officinale Wiggers	chipule, diente de león	Euras; cosm	ru	es	for, orn
Tridax coronopifolia (HBK.) Hemsl.	--	Méx	te	fr	--
Verbesina virgata Cav.	asomiate del monte	Méx	or	es	--
BEGONIACEAE					
**Begonia gracilis* HBK.	--	Méx-Guat	ba	ra	--
BRASSICACEAE					
Brassica rapa L. (= *campestris* L.)	nabo	Eur; cosm	ca, or	fr	for, ver
Se usa como quelite, para comida de pájaros y como forraje. Es especialmente importante en invierno, cuando casi no hay otra planta comestible/forrajera verde; se pueden encontrar poblaciones grandes en algunos campos de cultivo cosechados.					
Capsella bursa-pastoris (L.) Medik.	bolsa del pastor	Eur; cosm	ru	es	--
**Coronopus didymus* (L.) Sm.	--	Amér	ca	ra	--
Descurainia impatiens (Cham. & Schl.) O. E. Schulz	nabillo	Méx-Guat	ru, ca	fr	--
**Descurainia virletii* (E. Fourn.) O. E. Schulz	--	Méx	ru, ca	es	--
**Halimolobos berlandieri* (E. Fourn.) O. E. Schulz	--	Méx	lh	ra	--
Lepidium oblongum Small	ajonjolillo	EU-Guat	or, ru	es	--
Lepidium schaffneri Thell.	ajonjolinillo	Méx	or	ra	--
Lepidium virginicum L.	ajonjolillo	Amér; cosm	ru, ca	fr	med
Raphanus raphanistrum L.	jaramado, jaramao	Eur; cosm	ca	co	for, med
Arvense importante, sobre todo en milpas con suelos arenosos. Se utiliza como forraje.					
Rorippa mexicana (Moc. & Sessé) Standl. & Steyermark	nabillo	Méx-CAm	lh	es	--
BROMELIACEAE					
Tillandsia recurvata (L.) L.	heno, paxtle	sEU-SAm	sobre edificios	es	--

Apéndice 1. Continuación.

Especie	Nombre común	Distribución general	Habitat en San Juan	Frecuencia	Usos
Tillandsia usneoides (L.) L.	heno, paxtle	sEU-SAm	ba, te	es	otro
Se colecta en el período navideño para los nacimientos y para la venta. Es más bien escasa, excepto de una población grande en el bosque de *Pinus* cerca de la barranca grande.					
CACTACEAE					
Opuntia lasiacantha Pfeiffer	--	Méx	or	es	--
Opuntia lindheimeri Engelmann	--	sEU-Méx	or	es	--
Opuntia robusta var. *larreyi* (Weber) Bravo	nopal de la ardilla	Méx	or	es	ver, par
La variedad cultivada de *O. robusta* se encuentra alrededor de las casas en las orillas del campo.					
Opuntia robusta Wendl. var. *robusta*	nopal	Méx	ba	fr	ver, par
Forma poblaciones grandes en lugares asoleados de la Barranca de las Armas. Los frutos son comestibles.					
Opuntia tomentosa Salm-Dyck	--	Méx	or, ba	es	ver, par
Opuntia velutina Weber	nopal	Méx	ba	es	ver, par
CALLITRICHACEAE					
Callitriche deflexa A. Braun ex Hegelm. var. *subsessilis* Fassett	--	Mex-SAm	lh	es	--
Callitriche terrestris Raf. emend. Torr. ?	--	EU-Méx	lh	ra	--
Callitriche fue recolectada en dos ocasiones; ambos ejemplares fueron determinados primero como *C. deflexa*. El número 364, de una milpa estancada, fue depositado en MEXU, y años depués lo encontré anotado como *C. terrestris* por "C. T. Philbrich, Nov. 1990", siendo éste el único ejemplar así identificado de México. Según la monografía de Fassett (1951), puede pertenecer a esta especie con anterioridad sólo conocida de los Estados Unidos. El espécimen parece tener una ala del fruto más angosta, una venación de la hoja más inconspicua y el estilo comunmente reflejo, que son las características que lo distinguen de la emparentada *C. deflexa*. El número 748 (de una zanja), sin embargo, parece ser *C. deflexa*. Pero por lo difícil del grupo, y la falta de material para comparación de *C. terrestris* en MEXU, se enumera aquí como dudoso.					
CAPRIFOLIACEAE					
Symphoricarpos microphyllus HBK.	perlilla	swEU-Guat	ba, ls	fr	otro
Es un arbustito que se encuentra frecuentemente abajo de otros. Se usa para hacer escobas.					

Apéndice 1. Continuación.

Especie	Nombre común	Distribución general	Habitat en San Juan	Frecuencia	Usos
CARYOPHYLLACEAE					
Arenaria lanuginosa (Michx.) Rohrb. in Mart.	estrellita, hierba de sombra, púlida grande o hembra	EU-SAm	or, ls	fr	med
Arenaria lycopodioides Willd. ex Schl.	estrellita	Méx-Guat	te, ba	es	--
Cardionema ramosissima (Weinm.) Nels. & Macbr.	--	EU-SAm	te	es	--
Drymaria glandulosa Bartling	púlida (hembra)	EU-SAm	ca, ls	fr	--
Drymaria laxiflora Benth.	--	swEU-Guat	te, or	es	--
Drymaria leptophylla (Cham. & Schl.) Fenzl	--	EU-Méx	ca	es	--
En milpas arenosas.					
Drymaria malachioides Briq.	púlida	Méx	ca	es	--
Esta especie, característica de milpas de altura (junto con *Sabazia humilis*), no es frecuente. Crece mejor en años con mucha precipitación.					
Drymaria molluginea (Lag.) Didr.	--	swEU-Méx	ca	es	--
En lugares arenosos.					
Drymaria villosa Cham. & Schl.	púlida	Méx-Perú	ca, ls	es	--
Minuartia moehringioides (Moc.& Sessé ex Ser.) Mattf.	--	Méx	ls	es	--
Saponaria officinalis L.	clavelillo, jaboncillo	Eur; cosm	or	es	--
Scleranthus annuus L.	--	Eur; NAm	ca, ru	es	--
Silene laciniata Cav.	metatera	EU-Méx	or	es	orn
Spergula arvensis L.	--	Eur; cosm	ca	es	--
Según un informante, esta especie aparece cuando se aplica demasiado abono químico a suelos arenosos. En Europa es conocida como planta de suelos ácidos.					
Stellaria media (L.) Vill.	--	Euras; cosm	ls, ru	es	--

Apéndice 1. Continuación.

Especie	Nombre común	Distribución general	Habitat en San Juan	Frecuencia	Usos
CHENOPODIACEAE					
Chenopodium ambrosioides L.	epazote (morado)	Amér; cosm	ru, ba	es	med, con
Es un condimento popular, así que se fomenta donde aparece, y se siembra alrededor de las casas.					
Chenopodium berlandieri Moq.	quelite	Amér	ru, ca	fr	ver, for
Se usa de una manera similar a la de *Amaranthus hybridus*, pero no es tan abundante en las milpas.					
Chenopodium graveolens Willd.	epazote de zorrillo, yepaclina	EU-SAm; cosm	ca, or	fr	med
Planta aromática que crece bien sobre terrenos arenosos.					
Chenopodium murale L.	nexguili	Eur; cosm	ru	es	ver, med
Esta especie termófila sólo aparece en habitats extremadamente ricos en nitrógeno, p.ej. alrededor de estercoleros.					
CISTACEAE					
Helianthemum glomeratum (Lag.) Lag. ex Dunal	cenicillo	swEU-Guat	te	fr	med
COMMELINACEAE					
**Commelina coelestis* Willd.	--	Méx-CAm	ba	es	--
Commelina tuberosa L.	ojito de gallo	swEU-SAm	ca, ls	es	--
Tinantia erecta (Jacq.) Schl.	hierba de pollo	Méx-SAm	ca	fr	for
Es una arvense de maíz típica de milpas mesófilas, pero rara vez es muy abundante.					
Tradescantia crassifolia Cav.	--	Méx-Guat	ls, lh	es	--
Tripogandra purpurascens (Schauer) Handlos	hierba de pollo, mactlalillo	Méx-CAm	ca.or	co	--
Más frecuente que *Tinantia erecta*, pero crece más en milpas abiertas y de suelos arenosos.					
CONVOLVULACEAE					
Dichondra argentea H. & B. ex Willd.	--	swEU-SAm	or	ra	--

Apéndice 1. Continuación.

Especie	Nombre común	Distribución general	Habitat en San Juan	Frecuencia	Usos
**Evolvulus prostratus* Rob.	--	Méx	te	ra	--
Ipomoea purpurea (L.) Roth (= *Pharbitis purpurea* (L.) Bojer)	bejuquillo, manto	Amér	ca, or	es	orn
Maleza que ocasiona problemas en zonas más bajas. Es posible que no sea completamente espontánea en el área; es algo termófila. Los campesinos traen las semillas y las siembran por lo atractivo de sus flores.					
CRASSULACEAE					
**Echeveria gibbiflora* DC.	oreja de burro	Mex; SAm	ba	ra	--
Echeveria mucronata (Bak.) Schlecht.	oreja de burro	Méx	ba	es	med
Echeveria subrigida (Rob. & Seat.) Rose	oreja de burro	Méx	te	es	med
Sedum bourgaei Hemsl.	chisme blanco	Méx	ba	es	orn
Crece en las paredes de las barrancas.					
Sedum praealtum ssp. *parvifolium* Clausen	siempreviva	Méx-Guat	or, ba	es	orn, med
Probablemente algunas poblaciones no son espontáneas, ya que se trata de una planta muy atractiva y popular, también por sus usos medicinales.					
Sedum quevae Hamet.	--	Mex	ls	es	--
Villadia batesii (Hemsl.) Baehni & Macbr.	--	Méx	ba	es	--
Villadia ramossisima Rose	--	Mex	te	ra	--
CUCURBITACEAE					
Michrosechium helleri (Peyr.) Cogn.	chichicamol	Méx-Guat	ca, ru	es	for
Sicyos deppei G. Don	ctlapalasol	Méx	ru, ca	es	--
Según la información obtenida, puede ser dañina para el ganado si es ingerida en grandes cantidades.					
CUPRESSACEAE					
Cupressus lindleyi Klotzsch	pino	Méx-CAm	or	fr	leñ
Probablemente existe sólo plantada; es una especie popular en las campañas de reforestación gubernamentales.					
Juniperus deppeana Steud.	sabino	EU-Guat	or, te	co	leñ, med
Es una de las especies leñosas más frecuentes.					

Apéndice 1. Continuación.

Especie	Nombre común	Distribución general	Habitat en San Juan	Frecuencia	Usos
CYPERACEAE					
Bulbostylis juncoides (Vahl) Kükenth. ex Osten	--	swEU-SAm	te, or, ca	es	--
Carex marianensis Stacey	--	Méx	ac	es	--
Cyperus esculentus L.	ctlalesquite	Asia; cosm	ca	es	--
Cyperus hermaphroditus (Jacq.) Standl.	ctlalesquite	swEU-SAm	ca, or, te	fr	--
Cyperus manimae HBK.	ctlalesquite	swEU-SAm	or, te	es	--
**Cyperus niger* Ruiz & Pavón	--	Amér	lh	ra	--
**Cyperus orbicephalus* (Beetle) Koyama & McVaugh (= *Karina mexicana* (Britton) Reznicek & McVaugh)	--	Méx	te	ra	--
Cyperus seslerioides HBK.	--	swEU-SAm	te	es	--
Cyperus spectabilis Link	ctlalesquite	swEU-SAm	or	ra	--
Eleocharis acicularis (L.) Roem. & Schult.	--	regiones templadas	ac, lh	es	--
**Eleocharis dombeyana* Kunth	--	Méx-SAm	lh	es	--
Eleocharis macrostachya Britton	tul	NAm-Mex	ac, lh	es	--
ERICACEAE					
Arbutus glandulosa Mart. & Gal.	madroño	Méx	te, ba	es	leñ
EUPHORBIACEAE					
Acalypha indica var. *mexicana* (Muell. Arg.) Pax & Hoffm. En lugares sombreados y ricos en nutrientes.	hierba del cáncer	Méx-CAm	ru, ca, or	es	med
**Acalypha phleoides* Cav.	--	Méx-Guat	ba	ra	--
**Croton dioicus* Cav.	--	swEU-Méx	ba	ra	--
Euphorbia hirta var. *procumbens* (DC.) N. E. Brown (= *E. ophtalmica* Pers.)	ciridoña morada (roja)	seEU-SAm	te, ru	es	med
Euphorbia indivisa (Engelm.) Tidestr.	--	sEU-Méx	te	es	--

Apéndice 1. Continuación.

Especie	Nombre común	Distribución general	Habitat en San Juan	Frecuencia	Usos
Euphorbia prostrata Ait.	ciridoña	EU-SAm; cosm	ca, ru, te	es	med
FABACEAE s.l.					
Astragalus micranthus Desv. var. *micranthus*	--	Méx	or, te	es	--
Cologania biloba (Lindl.) Nicholson	rabo de puerco	Mex	or	ra	--
Cologania obovata Schlecht.	rabo de puerco	swEU-Mex	te	es	--
Dalea foliolosa (Ait.) Barneby var. *foliolosa*	ratoncillo	Méx-CAm	ca, or	es	for
Dalea leporina (Ait.) Bullock	hierba de ratón	Amer	ca	es	for
Dalea minutifolia (Rydb.) Harms	acacia, barrequedito, engordacabras	Méx	te	fr	for, otro
Planta característica de áreas de tepetate degradadas. Es forraje para cabras y se usa para fabricar escobas.					
Dalea obovatifolia Ort. var. *obovatifolia*	ratoncillo	Méx	or	es	for
Dalea reclinata (Cav.) Willd.	--	Méx	or, ca	es	--
Dalea sericea Lag.	hierba de ratón, ratoncillo	Méx-CAm	te	fr	for
Es característica de superficies tepetatosas con un pastizal bajo y pastoreado.					
Desmodium grahamii A. Gray	pegarropa	swEU-Méx	or	es	for
Desmodium molliculum (HBK.) DC.	pegatrapo	Méx-SAm	or	ra	--
Lupinus leptophyllus Schl. & Cham.	mazorquilla	Méx	or	es	orn
Medicago lupulina L.	trébol	Euras; cosm	or, ba	es	--
Medicago polymorpha L.	trébol	Eur; cosm	ca, or, ru	co	for, med
De acuerdo con los informantes, esta hierba arvense se fomenta aplicando estiércol; en algunas milpas forma un tapiz denso que se puede enrollar despues de la cosecha del maíz: "pastel para la vaca".					
**Mimosa aculeaticarpa* Ort.	uña de gato	Méx	ba	es	--
Phaseolus formosus HBK. (= *P. coccineus* L.)	frijolillo	Méx-CAm	or	es	par
Este frijol silvestre tiene flores atractivas y comestibles así como frutos que se recolectan y comen cuando jóvenes. Por esta razón es fomentado. Puede formar cortinas sobre arbustos en las orillas de campos.					
Pithecellobium leptophyllum (Lag.) Daveau	uña de gato	Méx	or	ra	--

Apéndice 1. Continuación.

Especie	Nombre común	Distribución general	Habitat en San Juan	Frecuencia	Usos
Psoralea rhombifolia Torr. & Gray	jicamita cimarrona	swEU-Méx	ca	ra	--
Trifolium amabile HBK.	trebolillo	swEU-CAm	or	es	for
De los dos *Trifolium* éste es el más mesófilo; el que sigue crece a menudo en lugares expuestos al sol.					
Trifolium goniocarpum Lojac.	trebolillo	Méx	or, te	fr	for
Vicia sativa L.	ebol	Euras; cosm	ca	ra	for
Esta planta forrajera fue introducida para cultivo hace aprox. 15 años; el cultivo fue abandonado y ahora aparece ocasionalmente en forma espontánea.					
Zornia thymifolia HBK.	--	Méx-CAm	or, te	fr	--
FAGACEAE					
**Quercus castanea* Née	encino	Méx	ba	es	leñ
Quercus crassipes H. & B.	encino	Méx	ba	fr	leñ, med
Quercus aff. *laurina* H. & B.	encino	Méx	ba	es	leñ
Quercus mexicana H. & B.	encino	Méx	ba	es	le
Quercus rugosa Née	tesguate	EU-Méx	ba, te	fr	leñ
Crece en las orillas superiores de las barrancas.					
GERANIACEAE					
Erodium cicutarium (L.) L'Hérit. ex Ait.	alfilerillo	sEur; cosm	ru, ca	fr	med
Erodium moschatum (L.) L'Hérit. ex Ait.	alfilerillos	Eur; cosm	ru	ra	med
Geranium seemannii Peyr.	pata de león	Méx-Guat	ca, ru, or	fr	med
HYDROPHYLLACEAE					
Nama dichotomum (Ruiz & Pavón) Choisy var. *dichotomum*	--	EU-SAm	ca	co	--
IRIDACEAE					
**Tigridia meleagris* (Lindl.) Nicholson	--	Mex-Guat	ba	es	--
Orilla superior de la Barranca de las Armas. A veces se cultiva en los solares, como la siguiente.					

Apéndice 1. Continuación.

Especie	Nombre común	Distribución general	Habitat en San Juan	Frecuencia	Usos
Tigridia vanhouttei Roezl	--	Méx	ba	es	--
JUNCACEAE					
Juncus arcticus var. *mexicanus* (Willd.) Balslev	picos del rey, tul	EU-SAm	ac, or	fr	--
Juncus bufonius L.	pastito de humedad	regiones templ.	ac, lh	es	--
Juncus microcephalus HBK.	tul	Méx-SAm	ac, lh	es	--
Juncus tenuis var. *dichotomus* (Ell.) Alph. Wood	tul	EU-SAm	or, lh	es	--
LAMIACEAE					
Lepechinia caulescens (Ort.) Epling	bretónica	Méx-Guat	or	es	med
Marrubium vulgare L.	marrubio	Euras; cosm	ru	es	med
Salvia fulgens Cav.	mirto grande	Méx	or	ra	orn, med
**Salvia laevis* Benth.	--	Méx	ba	ra	--
Salvia microphylla HBK.	mirto	swEU-Méx	ru	es	orn, med
Posiblemente sólo plantada					
Salvia polystachya Ort.	chía	Méx-CAm	or, ba	fr	
Es una especie característica de las orillas de campo.					
Salvia tiliifolia Vahl	chía	Méx-SAm	ca, ru	es	otro
Llega a ser abundante en milpas con un buen abastecimiento de nutrientes y un valor de pH del suelo de 7 o más, p.ej. alrededor de viviendas. Las semillas se usan en sustitución de la chia auténtica para hacer aguas frescas.					
Stachys agraria Cham. & Schl.	hierba del grano	sEU-CAm	lh	es	med
LEMNACEAE					
Lemna gibba L.	lentejilla	cosm	ac	co	--
Se encuentra en cuerpos de agua más o menos permanentes, como presas.					
Wolffia columbiana Karsten	lentejilla	Amér	ac	ra	--
Posiblemente ya no existe. Fue observada y colectada en un ojo de agua en el centro del pueblo; éste se rellenó recientemente para construir un auditorio. - Sólo aparece en verano.					

Apéndice 1. Continuación.

Especie	Nombre común	Distribución general	Habitat en San Juan	Frecuencia	Usos
LILIACEAE					
**Calochortus barbatus* (HBK.) Painter	--	Méx	ba	es	--
Echeandia flavescens (Schult. & Schult. f.) Cruden	palmita	swEU-Méx	te, or	es	--
Echeandia nana (Baker) Cruden	--	Méx	te	fr	--
Esta plantita inconspicua es bastante frecuente en superficies tepetatosas con pastizal pastoreado.					
**Milla biflora* Cav.	estrellita	swEU-Guat	te	es	--
Nothoscordum bivalve (L.) Britt.	cebolleta	EU-SAm	or, lh	es	--
Puede causar daños al ser ingerido por el ganado.					
LOBELIACEAE					
Diastatea micrantha (HBK.) McVaugh	--	Méx-SAm	or	ra	--
Lobelia fenestralis Cav.	--	swEU-Méx	or	fr	--
Lobelia laxiflora var. *angustifolia* DC.	chilillo	swEU-Méx	ba	es	med
En las barrancas angostas y sombreadas, colgando de las paredes.					
LOGANIACEAE					
Buddleja cordata HBK.	tepozán, tzompanctle	Méx-Guat	or, ba, ru	fr	med, leñ
Buddleja perfoliata HBK.	salverreal de bolita	Méx	or	es	med
Buddleja sessiliflora HBK.	lengua de vaca	swEU-Méx	or, ru	es	med
MALVACEAE					
Kaernemalvastrum lacteum (Ait.) Bates	--	Méx-CAm +Colomb	or	ra	--
Kaernemalvastrum subtriflorum (Lag.) Bates	--	Mex-CAm	or	ra	--
Malva nicaeensis All.	malva	Eur med; cosm	ru	ra	--

Apéndice 1. Continuación.

Especie	Nombre común	Distribución general	Habitat en San Juan	Frecuencia	Usos
Malva parviflora L.	malva	Euras; cosm	ru, ca	co	med, ver
Sphaeralcea angustifolia (Cav.) G. Don	hierba del negro	EU-Méx	ru	es	--
Crece en lugares con suelos pobres y asoleados.					
Urocarpidium jacens (S. Wats.) Krapovickas	malva china	Méx-Guat	ru, ca, or	fr	--
Urocarpidium limense (L.) Krapovickas	malva china	Méx; SAm	ca, ru	es	--
NYCTAGINACEAE					
Mirabilis jalapa L.	maravilla	Amér.trop.; cosm	ru	es	orn, for
Probablemente no siempre es espontánea.					
Mirabilis viscosa Cav. (= *Oxybaphus viscosus* (Cav.) L'Hér.)	maravillita	Mex; Perú	ru	es	orn
ONAGRACEAE					
Gaura hexandra Ort.	chingüento	swEU-Guat	or	fr	--
Lopezia racemosa Cav.	perillo	Méx-CAm	ca, ru	co	for
Muy común, a veces abundante. Prefiere milpas bien abastecidas en nutrientes.					
Oenothera pubescens Willd. ex Sprengl.	linda tarde	EU-SAm	ca, or	fr	for
**Oenothera rosea* L'Hér. ex Ait.	sinvergüenza	Amér	ba, lh	es	--
Esta planta básicamente ruderal sólo se encontró en algunos lugares húmedos en el fondo de barrancas.					
ORCHIDACEAE					
Brachystele minutiflora (A. Rich. & Gal.) Burns-Balogh (= *Spiranthes minutiflora* A. Rich. & Gal.)	palma	Méx-CAm	ba	es	--
Corallorrhiza odontorhiza (Willd.) Nutt.	palmita	NAm-CAm	te	ra	--
**Malaxis ehrenbergii* (Reichb. f.) Kuntze	--	swEU-Guat	ba	ra	--

Apéndice 1. Continuación.

Especie	Nombre común	Distribución general	Habitat en San Juan	Frecuencia	Usos
Schiedeella densiflora (C. Schweinf.) Balogh (= *Spiranthes densiflora* C. Schweinf.)	palma	Méx	or	es	--
Schiedeella aff. *eriophora* (B. L. Rob. & Greenm.) Schltr. (= *Spiranthes eriophora* B. L. Rob. & Greenm.)	palma	Méx-Guat	or	es	--
Schiedeella michuacana (Lex.) Balogh (= *Spiranthes michuacana* (Lex.) Hemsl.)	palma	swEU-Mex	or	es	--
Schiedeella transversalis (A. Rich. & Gal.) Schltr. (= *Spiranthes transversalis* A. Rich. & Gal.)	palma	Mex-CAm	ba	ra	--
OXALIDACEAE					
Oxalis corniculata L.	púlida macho	circ.; cosm	ca, or, ru	fr	med
Oxalis divergens Benth. ex Lindl.	chucuyul, jícama	Méx	ca	es	ver
Oxalis latifolia HBK.	chucuyul, jícama	Amér; cosm	ca, or	es	--
PAPAVERACEAE					
**Argemone ochroleuca* Sweet	chicalote amarillo	Méx	ca	es	--
Argemone platyceras Link & Otto	chicalote	Méx	or, ca, ru	fr	orn
PHYTOLACCACEAE					
Phytolacca icosandra L.	cebentón, reventón	Méx-SAm; cosm	or, ru	es	--
PINACEAE					
Pinus leiophylla Schl. & Cham.	ocote	Méx	te, ba, or	fr	leñ, otro
Pinus montezumae Lamb.	ocote	Méx-Guat	te	es	leñ, otro
Pinus pseudostrobus Lindl.	ocote	Méx-Guat	te, ba, or	fr	leñ, otro

Apéndice 1. Continuación.

Especie	Nombre común	Distribución general	Habitat en San Juan	Frecuencia	Usos
PIPERACEAE					
Peperomia campylotropa Hill	pimentillo	Méx	or.ls	es	--
PLANTAGINACEAE					
Plantago linearis HBK.	hierba del pastor	Méx-SAm	te, or	fr	med
Como dice el nombre local, esta especie es frecuente en los pastizales tepetatosos y pastoreados.					
Plantago major L.	lanté(n)	Euras; cosm	ru	ra	med
Posiblemente no es espontánea.					
POACEAE					
Aegopogon cenchroides H. & B. ex Willd.	--	Méx-SAm	te, ba, or	fr	--
Aegopogon tenellus (DC.) Trin.	--	swEU-CAm	or	ra	--
Agrostis hyemalis (Walt.) Britton, Sterns & Pogg.	--	NAm-Méx	ba	ra	--
Aristida appressa Vasey	--	Méx-CAm	or	ra	--
Aristida divaricata H. & B. ex Willd.	--	EU-CAm	or	es	--
Aristida laxa Cav.	--	Méx-SAm	or	es	--
Aristida schiedeana Trin. & Rupr.	--	swEU-CAm	or, ba	es	--
Bothriochloa barbinodis (Lag.) Herter (= *Andropogon barbinodis* Lag.)	--	swEU-SAm	ba, or	es	--
Bothriochloa saccharoides (Sw.) Rydberg (= *Andropogon saccharoides* Sw.)	--	EU-SAm	or	es	--
Bouteloua hirsuta Lag.	navajilla	Can-CAm	te	fr	--
Bouteloua scorpioides Lag.	navajilla	Méx	te	ra	--
Bouteloua simplex Lag.	navajilla	swEU-SAm	ru, ca	es	--
Brachiaria meziana Hitchc.	--	Méx	ru	ra	--
Brachypodium mexicanum (Roem. & Schult.) Link	--	Méx-SAm	ba, or	fr	--
Forma poblaciones grandes en las paredes de las barrancas. Afuera de ellas crece en lugares sombreados.					
Briza subaristata Lam. (= *Chascolytrum subaristatum* (Lam.) Desv.)	--	Méx-SAm	ba, ls	fr	--

Apéndice 1. Continuación.

Especie	Nombre común	Distribución general	Habitat en San Juan	Frecuencia	Usos
Bromus anomalus Rupr. ex Fourn.	--	wEU-CAm	or	es	--
Bromus carinatus Hook. & Arn.	--	wEU-CAm	or, ru, ca	fr	--
**Bromus exaltatus* Bernh.	--	Méx-CAm	or	es	--
Chloris submutica HBK.	pasto de grama	swEU-SAm	or	co	med
Digitaria leucites (Trin.) Henr.	--	Méx-Guat	or, ca	es	--
**Distichlis spicata* (L.) E. Greene	--	Amér	ru	ra	--
Alrededor de la iglesia, donde se encontró esta halófita, crecen varias especies de suelos alcalinos, como *Parthenium bipinnatifidum* o *Sphaeralcea angustifolia*. Posiblemente el pH y/o la salinidad del suelo se elevó por depósito de escombro o tierra de otras partes.					
Echinochloa oplismenoides (Fourn.) Hitchc.	--	Méx-Guat	ac, lh	es	--
Eleusine multiflora Hochst. ex Rich.	--	Afr	ru	fr	--
Eragrostis intermedia A. Hitchc.	--	sEU-CAm	or	fr	--
Eragrostis mexicana (Hornem.) Link	pioja	Amér	ca, or, ba	co	--
Eragrostis pectinacea (Michx.) Nees	--	Amér	ca	es	--
Glyceria fluitans (L.) R. Br.	--	Euras; cosm	ac, lh	es	--
Hilaria cenchroides HBK.	--	Méx-Guat	te.or	fr	--
**Lolium multiflorum* Lam.	--	Eur; cosm	ca	ra	--
Lycurus phleoides HBK.	--	EU-SAm	or, te	fr	--
Muhlenbergia distans Swallen	--	Méx-Guat	or	fr	--
Muhlenbergia firma Beal	--	Méx	or	es	--
Muhlenbergia implicata (Kunth) Trin.	--	Méx-SAm	or, ca	es	--
Muhlenbergia macroura (Kunth) A. Hitchc.	--	Méx-Guat	or, ba	fr	--
Muhlenbergia minutissima (Steudel) Swallen	piojita	EU-Guat	ca	fr	--
Prefiere milpas abiertas con suelos arenosos.					
Muhlenbergia plumbea (Trin.) A. Hitchc.	--	Méx	ca, ru	es	--
Muhlenbergia pusilla Steud.	--	Méx-Guat	ca	es	--
Muhlenbergia repens (J. S. Presl) Hitchc.	--	EU-Méx	or	es	--
Muhlenbergia richardsonis (Trin.) Rydb.	--	NAm-Méx	ls	ra	--
Muhlenbergia rigida (Kunth) Trin.	--	swEU-SAm	or, te, ba	es	--
**Muhlenbergia utilis* (Torr.) A. Hitchc.	--	swEU-Méx	lh	ra	--
Muhlenbergia vaginata Sw.	--	Méx-Guat	or, te	es	--
**Panicum bulbosum* HBK.	--	swEU-SAm	ba	ra	--

Apéndice 1. Continuación.

Especie	Nombre común	Distribución general	Habitat en San Juan	Frecuencia	Usos
Paspalum distichum L.	pasto de agua o de humedad	sEU-SAm; cosm	ac, lh	es	for
Se encontró solamente en estado vegetativo; era posible identificarlo por las bases de las hojas aglomeradas, que forman cuerpos parecidos a cebollas y que son típicas de esta especie. Cubre fondos de presas secas, etc. con un tapiz denso.					
**Pennisetum clandestinum* Hochst. ex Chiov.	colchoncillo	Afr; trópicos	or, ba, ru	co	for, orn
Esta especie exótica no se registró en 1981. Según los informantes, se introdujo para césped al principio de los años 80. Desde entonces ha invadido grandes extensiones de las orillas de campo, superficies ruderales y fondos de barrancas, en general todos los habitats excepto los más secos y los cultivos anuales. Está en el proceso - documentado con muestras y fotografías - de desplazar la vegetación anteriormente típica. En el caso de las orillas de campo había una vegetación bastante diversa y nativa, acompañada, presumiblemente, por numerosos animales. Hoy tales lugares se están cubriendo con este pasto intolerante del oriente de Africa, fomentado por el hombre, por su utilidad y su valor nutritivo como forraje.					
Phalaris canariensis L.	alpiste	Isl.Can., Med; cosm	ru	es	otro
Probablemente sólo adventicia de semillas caídas de jaulas de pájaros.					
Piptochaetium fimbriatum (HBK.) A. Hitchc.	--	EU-Méx	or	fr	--
Poa annua L.	--	Eur; cosm	ru, lh, ca	es	--
**Polypogon interruptus* HBK.	pasto de humedad	Eur	lh	es	--
Schizachyrium sanguineum (Retz.) Alston (= *Andropogon sanguineus* (Retz.) Merr.)	--	Amér; cosm	ba, te, bo	fr	--
Setaria geniculata (Lam.) Beauv.	--	Amér	lh	es	--
Sporobolus indicus R. Br. (= *S. poiretii* (R. & S.) A. Hitchc.)	sacahul	EU-SAm; cosm	or, ru	co	otro
Antes de la invasión de *Pennisetum clandestinum*, éste era el pasto más común en los alrededores de las casas.					
Stipa ichu (Ruiz & Pavón) Kunth	barba de chivo	Méx-SAm	ba, or	fr	otro, for
Stipa mucronata HBK. (= *Nassella mucronata* (Kunth) R. Pohl)	--	Méx-SAm	or, ba	fr	--
Stipa tenuissima Trin.	--	EU-SAm	or, ba	es	--
Trisetum deyeuxioides (HBK.) Kunth	--	Méx-SAm	ba	es	--
Trisetum kochianum Hernández Torres (= *Deschampsia pringlei* Scribn.)	--	Méx-CAm	or	es	--

Apéndice 1. Continuación.

Especie	Nombre común	Distribución general	Habitat en San Juan	Frecuencia	Usos
Vulpia myuros (L.) C. C. Gmel. (= *Festuca myuros* L.)	--	Eur; EU-Méx	or, ru	fr	--
POLEMONIACEAE					
Loeselia mexicana (Lam.) Brand	hierba de la virgen	swEU-Méx	or, ba	fr	med
POLYGONACEAE					
Polygonum aviculare L.	alfalfilla	Euras; cosm	ca, lh, ru	es	med
Polygonum mexicanum Small	--	sEU-Méx	lh, ac, or	es	--
**Rumex crispus* L.	--	Euras; cosm	lh	ra	--
Rumex mexicanus Meisn.	amamaxctle, lengua de vaca	sEU-Guat	ca, lh	es	ver
Rumex obtusifolius L.	lengua de vaca	Euras; cosm	ru, ba	es	--
PORTULACACEAE					
Calandrinia micrantha Schl.	lengua de pájaro	Méx-SAm	ca, or	es	ver
Portulaca oleracea L.	verdolaga	Eur; cosm	ru	es	ver, med
PRIMULACEAE					
**Anagallis arvensis* L.	--	Eur; cosm	lh	es	--
RESEDACEAE					
Reseda luteola L.	cola de zorra, hierba de mosco	Euras; NAm	or, ca, ru	fr	--

Apéndice 1. Continuación.

Especie	Nombre común	Distribución general	Habitat en San Juan	Frecuencia	Usos
RHAMNACEAE					
**Adolphia infesta* (HBK.) Meisn.	abrojo	Méx	ba	ra	med
ROSACEAE					
Alchemilla aphanoides var. *subalpestris* (Rose) Perry	hierba de hinchazón	Méx-CAm	or, ls, ca	es	med
**Amelanchier denticulata* (HBK.) Koch	cladurazno	swEU-Guat	or	ra	--
Crataegus pubescens (HBK.) Steud.	tejocote	Méx-SAm	or, ba	co	par, leñ
Arboles en las orillas de los campos son muy característicos del paisaje tlaxcalteco. Los más comunes son esta especie y *Prunus serotina*, aparte de especies de *Pinus*, *Quercus*, *Juniperus* y *Buddleja*, remanentes de la vegetación primaria. El pirú, *Schinus molle*, tan frecuente en el este del estado y en Puebla, sólo existe cultivado. - En San Juan hay variedades semidomesticadas del tejocote con frutos más grandes.					
Potentilla aff. *haematochrus* Lehm.	--	Méx	ba	ra	--
**Prunus microphylla* (HBK.) Hemsl.	--	Méx	ba	ra	--
Prunus serotina ssp. *capuli* (Cav.) McVaugh	capulín	Méx-Guat	or, ba	co	par, leñ, med
Rubus liebmannii Focke	zarzamora	Méx	or	ra	par
Posiblemente plantado.					
RUBIACEAE					
Bouvardia ternifolia (Cav.) Schl.	trompetilla	swEU-Méx	or	fr	--
Esta especie a veces se cultiva o se tolera alrededor de las casas por sus flores atractivas.					
Crusea diversifolia (HBK.) W. R. Anderson	--	swEU-Guat	te, or	fr	--
Es frecuente en lugares asoleados con poca cobertura vegetal.					
Galium aschenbornii Schauer	--	Méx-CAm	ba	es	otro
Galium uncinulatum DC.	--	swEU-CAm	ls	es	--
Relbunium microphyllum (Gray) Hemsl. (= *Galium microphyllum* Gray)	--	swEU-Guat	or, ca, ba	es	otro
Se dice que las raíces sirven para colorear el chicle de color rosa.					

Apéndice 1. Continuación.

Especie	Nombre común	Distribución general	Habitat en San Juan	Frecuencia	Usos
Richardia tricocca ssp. *tetracocca* (Mart. & Gal.) Lewis & Oliver	estrellita	Méx	te, or	es	--
SCROPHULARIACEAE					
Bacopa procumbens (Mill.) Greenm. (= *Mecardonia procumbens* (Mill.) Small)	violetilla	EU-SAm	or, te	es	--
Castilleja arvensis Cham. & Schl.	hierba de coyote, hocico de coyote	Méx-SAm	ca	fr	--
Castilleja lithospermoides HBK.	hocico de coyote	Méx	or	es	--
Castilleja tenuiflora Benth.	hierba de la víbora	Méx	te, ba, bo	fr	--
Se observó una forma con el cáliz amarillo.					
Lamourouxia dasyantha (Cham. & Schl.) Ernst	jarrito de campo	Méx	ba	es	orn
Lamourouxia multifida HBK.	jarrito	Méx-Guat	ba	es	orn
Limosella aquatica L.	--	cosm	ac, lh	es	--
En años con mucha precipitación aparece en las milpas; no es frecuente, pero generalmente tiene poblaciones grandes.					
Linaria canadensis (L.) Dum.	--	Amér	ca	es	--
Parece que florece principalmente en invierno.					
**Penstemon barbatus* (Cav.) Roth	--	EU-Méx	ba, te	es	orn
Penstemon roseus (Sweet) G. Don	jarrito	Méx	or, ba	fr	orn
Verbascum virgatum Stokes ex With.	vara de San Joaquín	Euras; cosm	ru	ra	orn
Posiblemente plantado.					
Veronica peregrina ssp. *xalapensis* (HBK.) Pennell	--	Amér	lh, ca, or	fr	--
SOLANACEAE					
Datura stramonium var. *tatula* (L.) Torr.	hierba de jiondra, tonta chuate, tonta juate	Amér; cosm	ru	es	med
Jaltomata procumbens (Cav.) J. L. Gentry	pipisco	sw EU-SAm	ca, ru, or	es	par

Apéndice 1. Continuación.

Especie	Nombre común	Distribución general	Habitat en San Juan	Frecuencia	Usos
Physalis chenopodiifolia Lam. var. *chenopodiifolia*	jaltomate	Méx	ru, or, ca	es	par
Normalmente, en el centro de México se aplica el nombre de jaltomate al género *Jaltomata*; sin embargo, aquí en dos ocasiones me señalaron a esta especie bajo el mencionado nombre.					
Physalis foetens Poir.	hierba de zopilote	Méx	or	es	--
Physalis philadelphica Lam.	tomate	EU-CAm, Antill.	ru	es	par
Solanum demissum Lindl.	papa cimarrona	Méx-Guat	or	es	--
Solanum lanceolatum Cav.	guistomate	Méx-SAm, Ant.	ru, or	es	med
Solanum nigrescens Mart. & Gal.	hierba mora, mora	sEU-SAm	lh	fr	med
Solanum rostratum Dunal	duraznillo, ixte-cuate	EU-Méx	ru	es	med
**Solanum stoloniferum* Schl.	--	Méx	or	ra	--
Un poco más al E de San Juan, alrededor de Huamantla, esta especie es frecuente en las milpas. Sin embargo, aquí no se ha encontrado como arvense.					
URTICACEAE					
Parietaria pensylvanica Muhl.	paletaria, paletillo	NAm-Méx	ru	ra	med
Se encontró creciendo sobre un temascal; quizás fue plantada.					
Urtica subincisa Benth.	chichicaxtle, ortiga	Méx, Madeira	ru	ra	med
Urtica urens L.	chichichaxtle	Eur; cosm	ru	ra	med
VALERIANACEAE					
Valeriana sorbifolia HBK. var. *sorbifolia*	--	swEU-CAm	ba	es	--
VERBENACEAE					
Verbena bipinnatifida Nutt.	alfombrilla	EU-Guat	ru, ca	es	orn

Apéndice 1. Continuación.

Especie	Nombre común	Distribución general	Habitat en San Juan	Frecuencia	Usos
Verbena carolina L.	verbena	swEU-CAm	ru, or	fr	med
Verbena menthaefolia Benth.	verbena	swEU-Guat	ru, lh	es	--
Verbena teucriifolia Mart. & Gal.	alfombrilla	Méx-Guat	ru	es	orn

SIMBOLOGIA EMPLEADA

Distribución general

Méx: México
Amér: con distribución amplia de América del Norte hasta América del Sur
SAm: América del Sur
NAm: América del Norte, sin incluir México
EU: Estados Unidos de América
Guat: Guatemala
CAm: América Central (Guatemala hasta Panamá)
Afr: Africa
Eur: Europa
Euras: Eurasia
Circ: Circumboreal, distribuido naturalmente en Eurasia y Norteamérica
Cosm: Cosmopolita, de distribución amplia en el mundo
n, s, e, w: en combinación con las abreviaciones de arriba: norte, sur, este, oeste

Tipos de vegetación

ca: vegetación de los campos de cultivo
or: vegetación de las orillas de campos de cultivo (éstas generalmente son anchas y forman terrazas)
te: vegetación de las áreas de tepetate
ba: vegetación de las barrancas
ru: vegetación de superficies ruderales alrededor de las casas, con acumulación de nitrógeno

Apéndice 1. Continuación.

Hábitats

ac:	acuáticos
lh:	lugares húmedos en general, como fondos de zanjas u orillas de charcos
ls:	lugares sombreados en general

En la parte sudeste del pueblo se encuentra un bosque de *Pinus* y *Quercus* que no fue muestreado sistemáticamente; sin embargo, las plantas colectadas allí ocasionalmente también se enumeran aquí (bo).

Frecuencia

ra:	raro, sólo encontrado 1 ó 2 veces
es:	esparcido, encontrado ocasionalmente
fr:	frecuente, encontrado con frecuencia en el tipo de vegetación que habita
co:	común, encontrado con regularidad en el tipo de vegetación que habita

Uso

con:	condimento
for:	forraje para el ganado
leñ:	leña
med:	medicinal
orn:	ornamental
par:	con partes comestibles (frutos etc.)
ver:	verdura, quelite
otro:	otros usos

Un asterisco * antes del nombre de la planta indica que la muestra fue recolectada después del período principal de investigación (1981/82) y no se cuenta con mucha información sobre nombres y usos.

Apéndice 2. Registro de colectas indicando las temporadas de floración y los herbarios donde se encuentra depositado un duplicado.

PTERIDOPHYTA

ASPLENIACEAE: *Asplenium monanthes*: 897:28-1-82; 912: 28-1-82 (MEXU); 1081:26-9-82
DRYOPTERIDACEAE: *Cystopteris fragilis*: 523:21-10-81 (MEXU); *Phanerophlebia nobilis*: 1002:14-3-82
POLYPODIACEAE: *Pleopeltis polylepis*: 865:17-12-81; 1216:10-10-82 (MEXU); *Polypodium plebeium*: 400b:14-10-81; 991:13-3-82 (B, MEXU)
PTERIDACEAE: *Adiantum poiretii*: 224a:20-6-81 (ENCB, MEXU); 901:28-1-82 (B); *Cheilanthes hirsuta*: 400d:14-10-81 (MEXU); 688:4-11-81; 728:10-11-81; *Cheilanthes microphylla*: 1074:26-9-82 (MEXU); *Cheilanthes myriophylla*: 614:29-10-81; 623:30-10-81; 687:4-11-81; 910:28-1-82; 1213:10-10-82 (MEXU); *Mildella intramarginalis*: 2579:29-1-89; *Notholaena aurea*: 446:18-10-81 (B); 547:22-10-81 (ENCB, MEXU); 613:29-10-81; 682:4-11-81; 896:28-1-82; *Notholaena sinuata*: 612:29-10-81 (MEXU); 1206:10-10-82 (B); *Pellaea cordifolia*: 400c:14-10-81; 1210:10-10-82 (B, MEXU); *Pellaea ternifolia*: 400a:14-10-81 (MEXU); 686:4-11-81
SELAGINELLACEAE: *Selaginella rupestris*: 385:14-10-81 (MEXU)

SPERMATOPHYTA

AMARANTHACEAE: *Alternanthera caracasana*: 645:30-10-81; 3767:31-5-92; *Amaranthus hybridus*: 162:177-6-81 (ENCB, MEXU); 247:18-9-81; 270:26-9-81; 330:7-10-81; 332:7-10-81; 503b:18-10-81; 637:30-10-81; 739:10-11-81; 773:11-11-81; 776:11-11-81; 777:11-11-81 (B); 1141:4-10-82; *Gomphrena pringlei*: 847:18-11-81 (MEXU); 1079:26-9-82 (B); *Guilleminea densa*: 427:15-10-81; 586:29-10-81; 646:30-10-81 (MEXU); 3768:31-5-92
AMARYLLIDACEAE: *Hymenocallis acutifolia*: 3777:31-5-92; *Zephyranthes brevipes*: 3640:4-4-92; *Zephyranthes sessilis*: 3734:30-5-92
ANACARDIACEAE: *Rhus standleyi*: 993:13-3-82
APIACEAE: *Apium leptophyllum*: 605:29-10-81; 1194:7-10-82 (ENCB, MEXU); *Arracacia tolucensis*: 3758:30-5-92; *Daucus montanus*: 201:19-6-81; 594:29-10-81; 618:29-10-81; 700:4-11-81 (B); 818:12-11-81 (ENCB, MEXU); *Eryngium carlinae*: 189:19-6-81 (MEXU); 527:21-10-81; 534:21-10-81 (veget.); 960:29-1-82 (veget.); *Prionosciadium thapsoides*: 522:21-10-81 (ENCB, MEXU)
ASCLEPIADACEAE: *Asclepias linaria*: 139:16-6-81; 1030:22-9-82 (B, ENCB, MEXU); *Asclepias notha*: 185:19-6-81 (MEXU); 3754:30-5-92; *Matelea* sp.: 202:20-6-81; *Metastelma angustifolium*: 218:20-6-81 (MEXU); 444:18-10-81; 1122:26-9-82 (B, MEXU); 1130:27-9-82 (B); 3637:4-4-92
ASTERACEAE: *Achillea millefolium*: 186:19-6-81; 696:4-11-81 (veget.); 733:10-11-81 (veget.); 828:12-11-81 (veget.); 857:19-11-81 (ENCB, MEXU); 861:19-11-81; *Achyropappus anthemoides*: 659:2-11-81 (ENCB, MEXU); *Acourtia alamanii*: 1143:4-10-82 (ENCB, MEXU); *Aphanostephus ramosissimus*: 850:18-11-81; 871:27-1-82; 963:29-1-82 (MEXU); 967:29-1-82 (B); 3740:30-5-92; *Archibaccharis serratifolia*:

1144:4-10-82 (ENCB, MEXU); *Artemisia ludoviciana*: 986:23-2-82 (veget.); 1164:5-10-82 (B, ENCB, MEXU); 1177:6-10-82; *Aster moranensis*: 860:19-11-81 (B, ENCB, MEXU); *Aster subulatus*: 194:19-6-81 (B); 1157:5-10-82 (ENCB, MEXU); *Baccharis conferta*: 890:28-1-82 (ENCB, MEXU); *Baccharis pteronioides*: 620:30-10-81 (veget.); 1006:14-3-82 (B, MEXU); 1123:26-9-82; *Baccharis salicifolia*: 793:11-11-81 (ENCB, MEXU); *Bahia xylopoda*: 136:16-6-81 (ENCB, MEXU); 1209:10-10-82; 3747:30-5-92; *Bidens anthemoides*: 798:11-11-81; 849:18-11-81; 970:29-1-82; 1013:15-3-82 (B, MEXU); *Bidens aurea*: 747:10-11-81; 794:11-11-81 (ENCB, MEXU); 1182:6-10-82 (ENCB, MEXU); 1183:6-10-82 (ENCB, MEXU; ejemplar con flores liguladas blancas); 1197:7-10-82; *Bidens odorata*: 155:17-6-81; 159:17-6-81; 246:18-9-81; 268:26-9-81; 305:1-10-81; 333:7-10-81 (B); 467:18-10-81 (B); 336:7-10-81 (ejemplar con deformaciones); 600:29-10-81; 616:29-10-81 (B); 621b:30-10-81; 676:3-11-81; 677:3-11-81; 835:12-11-81; 839:12-11-81; 1031:22-9-82 ((ENCB, MEXU, ejemplar con deformaciones); *Brickellia secundiflora*: 393:14-10-81 (B, ENCB, MEXU); 820:12-11-81 (MEXU); *Brickellia veronicifolia*: 397:14-10-81 (ENCB, MEXU); 1220:10-10-82; *Cirsium* aff. *acantholepis*: 3840:16-8-92; *Conyza canadensis*: 296:1-10-81 (MEXU); 435:18-10-81; 601:29-10-81; 602:29-10-81; 624:30-10-81; 713:9-11-81; 714:9-11-81; 838:12-11-81; 975:29-1-82 (B); *Conyza coronopifolia*: 223:20-6-81; 368:8-10-81; 617:29-10-81; 644:30-10-81; 715:9-11-81; 837:12-11-81; 947:29-1-82; 948:29-1-82; 957:29-1-82; 972:29-1-82 (B, MEXU); 1104:27-9-82; 3658:16-4-92; *Conyza filaginoides*: 546:22-10-81 (B); 1071:25-9-82; 1080:26-9-82; 1113:26-9-82 (MEXU); 3866:16-8-92; *Conyza sophiifolia*: 187:19-6-81 (B); 939:29-1-82 (MEXU); 961:29-1-82; 2595:29-1-89; 3656:16-4-92; *Cosmos bipinnatus*: 150:17-6-81 (B, MEXU); 506:18-10-81; *Dahlia coccinea*: 1075:26-9-82 (MEXU, sólo frutos); 3653:16-4-92; 3830:15-8-92; *Dugesia mexicana*: 2680:9-7-89; *Dyssodia papposa*: 487:18-10-81; 627:30-10-81 (B); 719:9-11-81 (MEXU); *Dyssodia pinnata*: 209:20-6-81 (ENCB, MEXU); *Erigeron karvinskianus*: 866:17-12-81 (B, MEXU); 880:28-1-82; *Erigeron longipes*: 156:17-6-81; 178:19-6-81 (ENCB, MEXU); 311:1-10-81 (veget.); 423:15-10-81 (veget.); 453:18-10-81 (veget.); 625:30-10-81 (veget.); 915:28-1-82; 942:29-1-82; 998:14-3-82 (B); *Eupatorium deltoideum*: 3844:15-8-92; *Eupatorium glabratum*: 859:19-11-81; 873:27-1-82 (ENCB, MEXU); 1175:6-10-82; 2597:29-1-89; *Eupatorium irrasum*: 138:16-6-81; 3746:30-5-92; *Eupatorium petiolare*: 878:28-1-82 (ENCB, MEXU); *Eupatorium pulchellum*: 619:30-10-81; 813:12-11-81 (B); 1170:5-10-82 (ENCB, MEXU); *Eupatorium schaffneri*: 510:19-10-81 (ENCB, MEXU); *Eupatorium scorodonioides*: 141:16-6-81; *Florestina pedata*: 158:17-6-81 (ENCB, MEXU); 274:26-9-81 (B); 962:29-1-82; *Galinsoga parviflora*: 248:18-9-81; 475:18-10-81 (MEXU); 632:30-10-81; 735:10-11-81 (B); *Galinsoga quadriradiata*: 1083:26-9-82 (B, MEXU); *Gnaphalium americanum*: 1139:27-9-82 (MEXU); 3669:17-4-92; *Gnaphalium bourgovii*: 348:7-10-81; 1178:6-10-82 (ENCB, MEXU); 1192:6-10-82; *Gnaphalium conoideum*: 127:15-6-81; 691:4-11-81; 699:4-11-81; 1119:26-9-82; 1186:6-10-82; 1219:10-10-82; *Gnaphalium oxyphyllum*: 281:30-9-81; *Gnaphalium purpurascens*: 429:16-10-81 (MEXU); 3861:16-8-92; *Gnaphalium semiamplexicaule*: 465:18-10-81; 1212:10-10-82 (MEXU); 3775:31-5-92; *Gnaphalium sphacilathum*: 3741:31-5-92; *Gnaphalium stagnale*: 729:10-11-81; 846:18-11-81 (MEXU); 964:29-1-82; *Gnaphalium stramineum*: 941:29-1-82 (MEXU); *Haplopappus venetus*: 370:14-10-81 (ENCB, MEXU); 936:29-1-82; 937:29-1-82 (B);

Heterosperma pinnatum: 514:21-10-81 (B, ENCB, MEXU); 550:22-10-81; *Heterotheca inuloides*: 122: 15-6-81; 152:17-6-81 (ENCB, MEXU); 531:21-10-81; 533:21-10-81; 626:30-10-81; 930:29-1-82 (B); 3651:16-4-92; *Hieracium schultzii*: 2660:8-7-89; 2690:9-7-89; 3832:15-8-92; *Hybridella globosa*: 2672:9-7-89; *Kuhnia rosmarinifolia*: 872:27-1-82 (B, ENCB, MEXU); 994:13-3-82; 1016:22-9-82; 3635:4-4-92; *Melampodium bibracteatum*: 358:8-10-81; 754:10-11-81; 1198:7-10-82 (MEXU); *Montanoa tomentosa*: 1127:27-9-82 (MEXU); *Parthenium bipinnatifidum*: 472:18-10-81 (ENCB, MEXU); 585:29-10-81 (B); 636:30-10-81; *Pinaropappus roseus*: 123:15-6-81; 275:26-9-81 (veget.); 319:2-10-81; 326:2-10-81 (veget.); 503:18-10-81; 932:29-1-82; 938:29-1-82 (ENCB, MEXU); *Piqueria trinervia*: 200:19-6-81; 620b:30-10-81 (B, ENCB, MEXU); *Sabazia humilis*: 411:15-10-81 (B, ENCB, MEXU); 840:12-11-81; 1124:26-9-82; *Sanvitalia procumbens*: 484:18-10-81 (B); 634:30-10-81 (MEXU); *Schkuhria pinnata*: 195:19-6-81 (MEXU); 362:8-10-81; 750:10-11-81 (B); *Senecio peltiferus*: 1110:27-9-82 ((MEXU); *Senecio salignus*: 372:14-10-81 (sin flor); 876:28-1-82 (con botones); 988:23-2-82 (B, ENCB, MEXU); *Simsia amplexicaulis*: 157:17-6-81 (MEXU); 245:18-9-81 (MEXU); 381:14-10-81 (MEXU); 410:15-10-81 (MEXU); 413:15-10-81 (MEXU); 516:21-10-81 (MEXU); 608:29-10-81 (MEXU); 674:3-11-81 (MEXU); 781:11-11-81 (MEXU); 840b:12-11-81 (MEXU); 931:29-1-82; 1033:22-9-82 (forma deformada); *Sonchus asper*: 782a:11-11-81; 966:29-1-82 (B); 968:29-1-82 (MEXU); 3681:17-4-92; *Sonchus oleraceus*: 254:24-9-81 (B); 458:18-10-81 (ENCB, MEXU); 633:30-10-81; 745:10-11-81; 782:11-11-81; 823b:12-11-81; 895:28-1-82; *Spilanthes oppositifolia*: 1181:6-10-82; *Stevia nepetifolia*: 371:14-10-81 (ENCB, MEXU); *Stevia ovata*: 821:12-11-81; 832:12-11-81; 3867:16-8-92; *Stevia pilosa*: 1044:24-9-82 (MEXU); *Stevia salicifolia*: 1153:4-10-82 (ENCB, MEXU); *Stevia subpubescens*: 392:14-10-81; 855:18-11-81; 990:13-3-82 (B, ENCB, MEXU); 1176:6-10-82; 2596:29-1-89; *Stevia viscida*: 215:20-6-81; *Tagetes coronopifolia*: 443:18-10-81 (MEXU); 611:29-10-81 (MEXU); 1160:5-10-82; *Tagetes erecta*: probablemente escapada de cultivo. 597:29-10-81 (MEXU); 709:9-11-81; *Tagetes lunulata*: 389:14-10-81 (MEXU); 395:14-10-81 (MEXU); 464:18-10-81 (MEXU); 502:18-10-81 (MEXU); 629:30-10-81 (MEXU); 708:9-11-81 (MEXU); 710:9-11-81 (MEXU); 1149:4-10-82 (ENCB, MEXU); *Tagetes micrantha*: 295:1-10-81 (MEXU); 1043:24-9-82 (B); 3875:16-8-92; *Taraxacum officinale*: 470:18-10-81; 628:30-10-81 (MEXU); 736:10-11-81; *Tridax coronopifolia*: 145:16-6-81 (B); 146:16-6-81; 272:26-9-81; 384:14-10-81 (MEXU); *Verbesina virgata*: 391:14-10-81; 580:29-10-81 (B); 841:18-11-81 (ENCB, MEXU)

BEGONIACEAE: *Begonia gracilis*: 3843:16-8-92

BRASSICACEAE: *Brassica rapa*: 160:17-6-81; 238:18-9-81; 285:1-10-81; 954:29-1-82 (B, MEXU); *Capsella bursa-pastoris*: 494:18-10-81; *Coronopus didymus*: 2594:29-1-89; *Descurainia impatiens*: 457:18-10-81 (B, ENCB, MEXU); 584:29-10-81 (veget.); 797:11-11-81; 913:28-1-82; 946:29-1-82 (veget.); 959:29-1-82 (veget.); 980:22-2-82; *Descurainia virletii*: 3362:10-11-90; *Halimolobos berlandieri*: 2685:9-7-89; *Lepidium oblongum*: 383:14-10-81; 590:29-10-94; *Lepidium schaffneri*: 491:17-10-81; *Lepidium virginicum*: 153:17-6-81; 635:30-10-81; 685:2-11-81; 784:11-11-81; 3675:17-4-92; 3774:31-5-92; 3755:31-5-92; *Raphanus raphanistrum*: 161:17-6-81 (ENCB); 241:18-9-81 (MEXU); 943:29-1-82; *Rorippa mexicana*: 196:19-6-81 (MEXU); 360:8-10-81; 3672:17-4-92;3778:31-5-92

BROMELIACEAE: *Tillandsia recurvata*: 211:20-6-81; 492:18-10-81; 997:14-3-82 (B, ENCB, MEXU); *Tillandsia usneoides*: 212:20-6-81 (MEXU)

CACTACEAE: Las Cactáceas fueron determinadas por Jerónimo Reyes, Jardín Botánico, UNAM, con pencas vivas colectadas el 17 de abril y el 31 de mayo de 1992. No fueron herborizadas.

CALLITRICHACEAE: *Callitriche terrestris*: 364:8-10-81 (MEXU); *Callitriche deflexa*: 748:10-11-81

CAPRIFOLIACEAE: *Symphoricarpos microphyllus*: 224b:20-6-81; 349:7-10-81; 660:2-11-81 (B, ENCB, MEXU); 1029:22-9-82 (ENCB, MEXU); 3872:16-8-92

CARYOPHYLLACEAE: *Arenaria lanuginosa*: 148:16-6-81; 177:19-6-81 (B, ENCB, MEXU); 512:19-10-81; 1027:22-9-82; 1072:25-9-82; *Arenaria lycopodioides*: 214:20-6-81 (MEXU); 525:21-10-81; *Cardionema ramosissima*: 665:2-11-81; 951:29-1-82; 1062:25-9-82; 1142:4-10-82 (B, ENCB, MEXU); *Drymaria glandulosa*: 244a:18-9-81 (MEXU); 1015:22-9-82; 3657:16-4-92; *Drymaria laxiflora*: 149:16-6-81; 978:21-2-82; *Drymaria leptophylla*: 299:1-10-81; 317b:2-10-81; 1189:6-10-82 (ENCB, MEXU); *Drymaria malachioides*: 256:25-9-81 (ENCB, MEXU); 751:10-11-81; *Drymaria molluginea*: 280:30-9-81; 299b:1-10-81; 1064:25-9-82 (MEXU); 1188:6-10-82 (B, ENCB, MEXU); *Drymaria villosa*: 244b:18-9-81; *Minuartia moehringioides*: 432:18-10-81 (ENCB, MEXU); 1076:26-9-82; *Saponaria officinalis*: 207:20-6-81; 471:18-10-81 (MEXU); 3745:30-5-92; *Scleranthus annuus*: 363:8-10-81; 701:4-11-81; 740:10-11-81; 1136:27-9-82 (MEXU); *Silene laciniata*: 1032:22-9-82 (B, MEXU); *Spergula arvensis*: 351:8-10-81 (B); 353:8-10-81; 599:29-10-81 (veget.); 724:10-11-81 (ENCB, MEXU); *Stellaria media*: 1097:27-9-82 (MEXU)

CHENOPODIACEAE: *Chenopodium ambrosioides*: 596:29-10-81; 772:11-11-81; 789:11-11-81; 1155:5-10-82 (ENCB, MEXU); 3836:15-8-92; *Chenopodium berlandieri*: 307:1-10-81; 769:11-11-81; 778:11-11-81; 969:29-1-82 (B); 1112:27-7-82 (MEXU); *Chenopodium graveolens*: 176:19-6-81 (B, ENCB, MEXU); 239:18-9-81; 240:18-9-81; 290:1-10-81; 314:2-10-81; 334:7-10-81 (B); 344a:7-10-8; *Chenopodium murale*: 331:7-10-81 (B); 1161:5-10-82

CISTACEAE: *Helianthemum glomeratum*: 394:14-10-81 (MEXU); 439:18-10-81 (B); 889:28-1-82

COMMELINACEAE: *Commelina coelestis*: 2675:9-7-89; *Commelina tuberosa*: 431:18-10-81; 791:11-11-81; 1059:25-9-82 (MEXU); 1093:27-9-82 (B); *Tinantia erecta*: 243:18-9-81; 312:2-10-81 (MEXU); *Tradescantia crassifolia*: 1109:27-9-82 (MEXU); 2674:9-7-89; *Tripogandra purpurascens*: 237:18-9-81 (B); 283:30-9-81 (MEXU); 313:2-10-81; 683:4-11-81; 783:11-11-81

CONVOLVULACEAE: *Dichondra argentea*: 615:29-10-81 (MEXU); 642:30-10-81; *Evolvulus prostratus*: 3751:31-5-92; *Ipomoea purpurea*: 450:18-10-81 (B, ENCB, MEXU)

CRASSULACEAE: *Echeveria gibbiflora*: 3661:16-4-92; *Echeveria mucronata*: 1185:6-10-82; *Echeveria subrigida*: 426:15-10-81; *Sedum bourgaei*: 387:14-10-81; *Sedum praealtum*: 473:18-10-81; 723:10-11-81; *Sedum quevae*: 447:18-10-81; 1054:25-9-82; *Villadia batesii*: 1021:22-9-82; *Villadia ramossisima*: 2725:27-8-89

CUCURBITACEAE: *Microsechium helleri*: 174:19-6-81; 504:18-10-81; 1204:7-10-82 (MEXU); *Sicyos deppei*: 459:18-10-81; 609:29-10-81; 1063:25-9-82 (MEXU)

CUPRESSACEAE: *Cupressus lindleyi*: 565: 23-10-81; 984:22-2-82 (ENCB, MEXU); *Juniperus deppeana*: 369:14-10-81 (B); 434:18-10-81 (plántula); 886:28-1-82 (ENCB, MEXU); 3859:16-8-82

CYPERACEAE: *Bulbostylis juncoides*: 303:1-10-81; 407:15-10-81; 424:15-10-81; 606:29-10-81; 732:10-11-81; 1045:24-9-82 (B); 1150:4-10-82 (ENCB, MEXU); 3764:31-5-92; *Carex marianensis*: 822:12-11-81; *Cyperus esculentus*: 354:8-10-81; 2682:9-7-89; 2723:27-8-89; *Cyperus hermaphroditus*: 466:18-10-81 (B); 1065:25-9-82; 2677:9-7-89; *Cyperus manimae*: 442:18-10-81; 656:2-11-81; 2676:9-7-89; 3361:10-11-90; *Cyperus niger*: 3842:15-8-92; *Cyperus orbicephalus*: 2678:9-7-89; *Cyperus seslerioides*: 144:16-6-81; 2662:8-7-89; 3743:30-5-92; *Cyperus spectabilis*: 171:19-6-81 (MEXU); 3816:15-8-92; *Eleocharis acicularis*: 672:3-11-81; 731:10-11-81 (B); 1111:27-9-82 (MEXU); 3761:30-5-92; *Eleocharis dombeyana*: 3668:17-4-92; 3680:17-4-92; *Eleocharis macrostachya*: 220:20-6-81 (MEXU); 2683:9-7-89

ERICACEAE: *Arbutus glandulosa*: 425:15-10-81 (MEXU)

EUPHORBIACEAE: *Acalypha indica*: 282:30-9-81; 538:21-10-81; 836:12-11-81 (ENCB, MEXU); 1037:24-9-82; *Acalypha phleoides*: 2681:9-7-89; 3756:30-5-92; *Croton dioicus*: 3760:30-5-92; *Euphorbia hirta*: 519:21-10-81; 631:30-10-81 (B, ENCB, MEXU); 1095:27-9-82; 3765:31-5-92; *Euphorbia indivisa*: 1126:26-9-82; 1148:4-10-82; *Euphorbia prostrata*: 221:20-6-81 (ENCB, MEXU); 309:1-10-81; 551:23-10-81; 666:2-11-81; 945:29-1-82 (B)

FABACEAE: *Astragalus micranthus*: 226:20-6-81 (MEXU); 1135:27-9-82; 3739:30-5-92; *Cologania biloba*: 1098:27-9-82; *Cologania obovata*: 1167:5-10-82; 3752:30-5-92; *Dalea foliolosa*: 267:26-9-81 (B); 294:1-10-81; 536:21-10-81 (ENCB, MEXU); 690:4-11-81; *Dalea leporina*: 315:2-10-81; 278:30-9-81; 1190:6-10-82 (B, ENCB, MEXU); *Dalea minutifolia*: 293:1-10-81; 399:14-10-81; 854:18-11-81; 874:27-1-82 (B, ENCB, MEXU); 944:29-1-82 (veget.); 952:29-1-82 (veget.); *Dalea obovatifolia*: 172:19-6-81 (ENCB, MEXU); 418:15-10-81; 535:21-10-81 (B); *Dalea reclinata*: 433:18-10-81; 673:3-11-81; 1166:5-10-82 (ENCB, MEXU); 1191:6-10-82 (MEXU); *Dalea sericea*: 142:16-6-81 (ENCB, MEXU); *Desmodium grahamii*: 125:15-6-81 (B, MEXU); 1099:27-9-82; *Desmodium molliculum*: 206:20-6-81 (MEXU); *Lupinus leptophyllus*: 858:19-11-81 (ENCB, MEXU); 862:19-11-81 (B); 3638:4-4-92; *Medicago lupulina*: 909:28-1-82; 1007:14-3-82; 1134:27-9-82 (ENCB, MEXU); 3678:17-4-92;3749:30-5-92; *Medicago polymorpha*: 250:18-9-81; 474:18-10-81 (B, MEXU); 929:29-1-82; *Mimosa aculeaticarpa*: 2663:8-7-89; *Phaseolus formosus*: 173:19-6-81 (B, ENCB, MEXU); 1129:27-9-82; *Pithecellobium leptophyllum*: 1011:15-3-82 (B, MEXU); *Psoralea rhombifolia*: 996:13-3-82; *Trifolium amabile*: 193:19-6-81 (ENCB, MEXU); 323:2-10-81; 589:29-10-81; 698:4-11-81 (B); 1172:5-10-82; *Trifolium goniocarpum*: 479:18-10-81; 539:21-10-81; 588:29-10-81 (B); 640:30-10-81 (ENCB, MEXU); *Vicia sativa*: 415:15-10-81 (MEXU); *Zornia thymifolia*: 1023:22-9-82 (MEXU); 3738:30-5-92

FAGACEAE: *Quercus castanea*: 3650:16-4-92; 3665:17-4-92; *Quercus crassipes*: 989:23-2-82; 3636:4-4-92; *Quercus* aff. *laurina*: 1152:4-10-92; *Quercus mexicana*: 995:13-3-82 (ENCB, MEXU); 1078:26-9-82; 3659:16-4-92; *Quercus rugosa*: 884:28-1-82 (ENCB, MEXU); 905:28-1-82; 3660:16-4-92

GERANIACEAE: *Erodium cicutarium*: 343:7-10-81; 382:14-10-81; 486:18-10-81; 717b:9-11-81; 775a:11-11-81; *Erodium moschatum*: 716:9-11-81; 717a:9-11-81; 775b:11-11-81;

1025:22-9-82 (ENCB, MEXU); *Geranium seemannii*: 199:19-6-81; 277:30-9-81; 337:7-10-81; 355:8-10-81; 380:14-10-81 (ENCB, MEXU); 894:28-1-82 (veget.)

HYDROPHYLLACEAE: *Nama dichotomum*: 253:18-9-81; 279:30-9-81; 1036:24-9-82; 1058:25-9-82

IRIDACEAE: *Tigridia meleagris*: 2669:9-7-89; *Tigridia vanhouttei*: 1028:22-9-82 (sólo frutos); 1147:4-10-82 (sólo frutos)

JUNCACEAE: *Juncus arcticus*: 179:19-6-81; 655:2-11-81 (ENCB, MEXU); 684:4-11-81; 689:4-11-81; 743:10-11-81; 825:12-11-81; 834:12-11-81; *Juncus bufonius*: 260:25-9-81; 286:1-10-81; 335:7-10-81; 542:22-10-81; 657:2-11-81 (ENCB, MEXU); 692:4-11-81; 3667:17-4-92; *Juncus microcephalus*: 670:2-11-81; 695:4-11-81; 842:18-11-81 (ENCB, MEXU); 1017:22-9-82; 2686:9-7-89; 3763:31-5-92; *Juncus tenuis*: 671:3-11-81 (ENCB, MEXU); 726:10-11-81; 843:18-11-81

LAMIACEAE: *Lepechinia caulescens*: 1056:25-9-82 (veget.); 1174:5-10-82; 3823:15-8-92; *Marrubium vulgare*: 573:23-10-81; 1163:5-10-82 (ENCB, MEXU); *Salvia fulgens*: 204:20-6-81; *Salvia laevis*: 2668:9-7-89; *Salvia microphylla*: 205:20-6-81; 564:23-10-81 (ENCB, MEXU); 1101:27-8-82 (cultivado); *Salvia polystachya*: 168:17-6-81 (ENCB); 445:18-10-81 (MEXU); 524:21-10-81; 1077:26-9-82; 3873:16-8-92; *Salvia tiliifolia*: 251:18-9-81; *Stachys agraria*: 198:19-6-81; 595:29-10-81; 823:12-11-81 (ENCB, MEXU); 831:12-11-81

LEMNACEAE: *Lemna gibba*: 864a:19-11-81; *Wolffia columbiana*: 864b:19-11-81

LILIACEAE: *Calochortus barbatus*: 3814:15-8-92; *Echeandia flavescens*: 133:16-6-81; 164:17-6-81; *Echeandia nana*: 1125:26-9-82; 3733:30-5-92; *Milla biflora*: 2658:8-7-89; *Nothoscordum bivalve*: 129:15-6-81; 361:8-10-81 (veget.); 744:10-11-81 (veget.)

LOBELIACEAE: *Diastatea micrantha*: 548:22-10-81 (MEXU); 621:30-10-81; *Lobelia fenestralis*: 544:22-10-81 (B, MEXU); *Lobelia laxiflora*: 879:28-1-82 (B); 992:13-3-82; 1003:14-3-82 (ENCB, MEXU)

LOGANIACEAE: *Buddleja cordata*: 517:21-10-81 (ENCB, MEXU); 973:29-1-82 (plántulas en un campo de cultivo); 3683:17-4-92; *Buddleja perfoliata*: 1169:5-10-82 (ENCB, MEXU); *Buddleja sessiliflora*: 543:22-10-81 (ENCB, MEXU)

MALVACEAE: *Kaernemalvastrum lacteum*: 579:29-10-81; *Kaernemalvastrum subtriflorum*: 812:12-11-81; *Malva nicaeensis*: 1159:5-10-82 (ENCB, MEXU); *Malva parviflora*: 219:20-6-81; 264:26-9-81; 329:7-10-81; 974:29-1-82; *Sphaeralcea angustifolia*: 610:29-10-81 (ENCB, MEXU); 3766:31-5-92; *Urocarpidium jacens*: 287:1-10-81; 288:1-10-81; 577:29-10-81 (ENCB, MEXU); 1200:7-10-82; *Urocarpidium limense*: 345:7-10-81; 578:29-10-81

NYCTAGINACEAE: *Mirabilis jalapa*: 478:18-10-81; 1010:15-3-82 (ENCB, MEXU); *Mirabilis viscosa*: 1100:27-9-82

ONAGRACEAE: *Gaura hexandra*: 545:22-10-81; 675:3-11-81; 3736:30-5-92; *Lopezia racemosa*: 249:18-9-81; 1024:22-9-82; *Oenothera pubescens*: 166:17-6-81; 338:7-10-81; 933:29-1-82 (veget.); *Oenothera rosea*: 2673:17-7-89; 3674:9-4-92

ORCHIDACEAE: Los especímenes de esta familia fueron determinados por Magdalena Peña y Gerardo Salazar. *Brachystele minutiflora*: 1001:14-3-82; *Corallorrhiza odontorhiza*: 1052:25-9-82; *Malaxis ehrenbergii*: fotografía 5-89; *Schiedeella densiflora*: 976:20-2-82; *Schiedeella* aff. *eriophora*: 977:20-2-82; *Schiedeella michuacana*: 513:21-10-81, 680:3-11-81; *Schiedeella transversalis*: 1000:14-3-82

OXALIDACEAE: *Oxalis corniculata*: 130:15-6-81 (ENCB, MEXU); 321:2-10-81; 373:14-10-81; 405:15-10-81; 469:18-10-81; 914:28-1-82; 934:29-1-82; *Oxalis divergens*: 128:15-6-81; 252:18-9-81 (veget.); 276b:26-9-81; 304:1-10-81; 308:1-10-81; 318:2-10-81; 328:2-10-81; 1039:24-9-82; 3735:30-5-92; 3821:15-8-92; *Oxalis latifolia*: 165:17-6-81; 263:25-9-81 (veget.); 265:26-9-81 (veget.); 289:1-10-81; 291:1-10-81; 3737:30-5-92

PAPAVERACEAE: *Argemone ochroleuca*: (sólo visto); *Argemone platyceras*: 120:15-6-81; 940:29-1-82

PHYTOLACCACEAE: *Phytolacca icosandra*: 126:15-6-81; 498:18-10-81

PINACEAE: Los especímenes de *Pinus* de 1981/82 se perdieron en el correo. *Pinus pseudostrobus*: 3863:16-8-92

PIPERACEAE: *Peperomia campylotropa*: 1073:25-9-82; 3839:15-8-92

PLANTAGINACEAE: *Plantago linearis*: 140:16-6-81; 182:19-6-81 (MEXU); 511:19-10-81 (ENCB); 528:21-10-81; *Plantago major*: 811:12-11-81; 853:18-11-81

POACEAE: *Aegopogon cenchroides*: 135:16-6-81; 480:18-10-81; 908:28-1-82; 1053:25-9-82 (CHAP); 1114:26-9-82 (ENCB, MEXU); 3748:30-5-92; *Aegopogon tenellus*: 485:18-10-81; 592:29-10-81; *Agrostis hyemalis*: 1090:26-9-82; *Aristida appressa*: 1115:26-9-82 (CHAP); *Aristida divaricata*: 419:15-10-81; 530:21-10-81; *Aristida laxa*: 422:15-10-81; 1120:26-9-82 (CHAP); *Aristida schiedeana*: 1057:25-9-82 (CHAP); *Bothriochloa barbinodis*: 852:18-11-81; 1092:26-9-82; 1117:26-9-82; *Bothriochloa saccharoides*: 851:18-11-81; 1131:27-9-82; *Bouteloua hirsuta*: 147:16-6-81; 1048:24-9-82; 3822:15-8-92; *Bouteloua scorpioides*: 1046:24-9-82 (CHAP); *Bouteloua simplex*: 302:1-10-81; 638:30-10-81; 639:30-10-81; *Brachiaria meziana*: 641:30-10-81; *Brachypodium mexicanum*: 375:14-10-81; 903:28-1-82; 1042:24-9-82 (CHAP); 1214:10-10-82; *Briza subaristata*: 217:20-6-81; 681:4-11-81; 904:28-1-82; 1088:26-9-82; 2664:8-7-89; *Bromus anomalus*: 428:15-10-81; 661:2-11-81; 1066:25-9-82 (CHAP); 3869:16-8-92; *Bromus carinatus*: 151:17-6-81; 180b:19-6-81; 477:18-10-81; 490:18-10-81; 827:12-11-81; 1103:27-9-82 (CHAP); *Bromus exaltatus*: 3864:16-8-92; *Chloris submutica*: 192:19-6-81; 339:7-10-81; 408:15-10-81; 416:15-10-81; 462:18-10-81; 526:21-10-81; 647:30-10-81; 824:12-11-81; 1067:25-9-82 (CHAP); 1156:5-10-82 (ENCB, MEXU); *Digitaria leucites*: 421:15-10-81; 1061:25-9-82 (CHAP); 1069:25-9-82; 1187:6-10-82 (CHAP, ENCB, MEXU); 3360:10-11-90; *Distichlis spicata*: 3769:31-5-92; *Echinochloa oplismenoides*: 1051:25-9-82 (CHAP, ENCB, MEXU); 3877:16-8-92; *Eleusine multiflora*: 255:25-9-81; 515:21-10-81; 587:29-10-81; 630:30-10-81; 1035:24-9-82; 3770:31-5-92; *Eragrostis intermedia*: 124:15-6-81; 181:19-6-81; 669:2-11-81; 725:10-11-81; 755:10-11-81;830:12-11-81; 1107:27-9-82 (CHAP); 1151:4-10-82; *Eragrostis mexicana*: 242:18-9-81; 297:1-10-81; 737:10-11-81; 958:29-1-82; 1034:24-9-82 (CHAP); 1047:24-9-82; *Eragrostis pectinacea*: 258:25-9-81; 320:2-10-81; 367:8-10-81; 694:4-11-81; *Glyceria fluitans*: 1180:6-10-82 (CHAP, ENCB, MEXU); 2689:9-7-8; *Hilaria cenchroides*: 131:15-6-81; 273:26-9-81; 892:28-1-82; 1050:24-9-82 (CHAP); 1091:26-9-82; *Lolium multiflorum*: 3779:31-5-92; *Lycurus phleoides*: 216:20-6-81; 436:18-10-81; 529:21-10-81; 1049:24-9-82; *Muhlenbergia distans*: 1146:4-10-82 (MEXU); *Muhlenbergia firma*: 1165:5-10-82 (CHAP, ENCB, MEXU); *Muhlenbergia implicata*: 301:1-10-81; 549:22-10-81; 663:2-11-81; *Muhlenbergia macroura*: 662:2-11-81; 829:12-11-81; 1082:26-9-82; 1118:26-

9-82 (CHAP); *Muhlenbergia minutissima*: 257:25-9-81; 404: 15-10-81; 738:10-11-81; 1038:24-9-82; *Muhlenbergia plumbea*: 456:18-10-81; 540:22-10-81; 693:4-11-81; *Muhlenbergia pusilla*: 327:2-10-81; *Muhlenbergia repens*: 643:30-10-81; 711a:9-11-81; 1128:27-9-82 (CHAP); 3773:31-5-92; *Muhlenbergia richardsonis*: 1154:4-10-82 (CHAP, ENCB, MEXU); *Muhlenbergia rigida*: 134:16-6-81; 1068:25-9-82; *Muhlenbergia utilis*: 3762:30-5-92; *Muhlenbergia vaginata*: 711b:9-11-81; *Panicum bulbosum*: 2665:8-7-89; *Paspalum distichum*: 366:8-10-81 (veget.); 412:15-10-81 (veget.); 1193:7-10-82 (CHAP, ENCB, MEXU; veget.); *Pennisetum clandestinum*: 3679:17-4-92; *Phalaris canariensis*: 763:11-11-81; *Piptochaetium fimbriatum*: 437:18-10-81; 1055:25-9-82; *Poa annua*: 359:8-10-81; 451:18-10-81; 603:29-10-81; 718:9-11-81; 3671:17-4-92; *Polypogon interruptus*: 3670:17-4-92; 3682:17-4-92; *Schizachyrium sanguineum*: 1116:26-9-82 (CHAP); 2598:29-1-89; 3359:10-11-90; 3831:15-8-92; *Setaria geniculata*: 668:2-11-81; 2721:27-8-89; *Sporobolus indicus*: 170:19-6-81; 298:1-10-81; 420:15-10-81; 537:21-10-81; 1040:24-9-82 (CHAP); *Stipa ichu*: 350:7-10-81; 417:15-10-81; 448:18-10-81; 520: 21-10-81; 900:28-1-82; 1140:26-9-82; *Stipa mucronata*: 180a:19-6-81; 376:14-10-81; 476:18-10-81; 833:12-11-81; 1041:24-9-82 (CHAP); *Stipa tenuissima*: 210:20-6-81; 1145:4-10-82 (ENCB, MEXU); 3750:30-5-92; *Trisetum deyeuxioides*: 703:4-11-81; 1086:26-9-82 (CHAP); 1094:27-9-82; *Trisetum kochianum*: 441:18-10-81; 727:10-11-81; 1173:5-10-82 (CHAP); *Vulpia myuros*: 440:18-10-81; 481:18-10-81; 488:18-10-81; 917:28-1-82; 956:29-1-82; 1084:26-9-82; 1102:27-9-82; 1138:27-9-82

POLEMONIACEAE: *Loeselia mexicana*: 396:14-10-81 (ENCB, MEXU); 3673:17-4-92

POLYGONACEAE: *Polygonum aviculare*: 197:19-6-81; 356:8-10-81; 746:10-11-81; *Polygonum mexicanum*: 844:18-11-81 (ENCB, MEXU); 868:17-12-81; 2684:9-7-89; *Rumex crispus*: 3817:15-8-92; *Rumex mexicanus*: 191:19-6-81; 310:1-10-81; 598:29-10-81; 658:2-11-81; 667:2-11-81; 742:10-11-81; 780:11-11-81 (veg.); 902:28-1-82 (veg.); *Rumex obtusifolius*: 581:29-10-81; 899:28-1-82; 1087:26-9-82

PORTULACACEAE: *Calandrinia micrantha*: 409:15-10-81; 730:10-11-81; 848:18-11-81 (ENCB, MEXU); 1106:27-9-82; *Portulaca oleracea*: 796:11-11-81

PRIMULACEAE: *Anagallis arvensis*: 2666:9-7-89

RESEDACEAE: *Reseda luteola*: 324:2-10-81; 340:7-10-81; 402:15-10-81; 927:29-1-82 (MEXU)

RHAMNACEAE: *Adolphia infesta*: 3677:17-4-92

ROSACEAE: *Alchemilla aphanoides*: 377:14-10-81; 390:14-10-81; *Amelanchier denticulata*: 3652:16-4-92; *Crataegus pubescens*: 518: 21-10-81; 863:19-11-81; 893:28-1-82 (ENCB, MEXU); *Potentilla* sp: 3841:15-8-92 (veget.); *Prunus microphylla*: 2670:9-7-89; *Prunus serotina*: 869:17-12-81 (ENCB, MEXU); *Rubus liebmannii*: 987:23-2-82

RUBIACEAE: *Bouvardia ternifolia*: 121:15-6-81; 771:11-11-81; *Crusea diversifolia*: 1026:22-9-82; *Galium aschenbornii*: 845:18-11-81; 1215:10-10-82; *Galium uncinulatum*: 819:12-11-81 (ENCB, MEXU); 906:28-1-82; 911:28-1-82; *Relbunium microphyllum*: 213:20-6-81; 403:15-10-81 (ENCB, MEXU); 1121:26-9-82; 1132:27-9-82; 2661:8-7-89; *Richardia tricocca*: 143:16-6-81; 532:21-10-81

SCROPHULARIACEAE: *Bacopa procumbens*: 541:22-10-81; 654:2-11-81; 1096:27-9-82; *Castilleja arvensis*: 266:26-9-81; 306:1-10-81; 950:29-1-82; 971:29-1-82; *Castilleja lithospermoides*: 203:20-6-81; *Castilleja tenuiflora*: 137:16-6-81 (ENCB, MEXU);

449:18-10-81; 898:28-1-82; 1018:22-9-82; *Lamourouxia dasyantha*: 388:14-10-81 (ENCB, MEXU); 1218:10-10-82;; *Lamourouxia multifida*: 386:14-10-81; 1020:22-9-82; *Limosella aquatica*: 262:25-9-81; *Linaria canadensis*: 316:2-10-81 (veget.); 953:29-1-82; 1012:15-3-82 (ENCB, MEXU); 3358:10-11-90; *Penstemon barbatus*: 3759:30-5-92; *Penstemon roseus*: 188:19-6-81 (ENCB, MEXU); 508:19-10-81; *Verbascum virgatum*: 722:10-11-81; *Veronica peregrina*: 259:25-9-81; 347:7-10-81

SOLANACEAE: *Datura stramonium*: 154:17-6-81; 648:30-10-81 (ENCB, MEXU); 779:11-11-81; *Jaltomata procumbens*: 225:20-6-81; 344b:7-10-81 (veget.); 357:8-10-81; 414:15-10-81; 497b:18-10-81; 799:11-11-81; 2679:9-7-89; *Physalis chenopodiifolia*: 190:19-6-81; 493:18-10-81 (MEXU); 582:29-10-81 (ENCB); *Physalis foetens*: 184:19-6-81 (ENCB, MEXU); 720:9-11-81; *Physalis philadelphica*: 770:11-11-81; 1137:27-9-82; *Solanum demissum*: 183:19-6-81; *Solanum lanceolatum*: 877:28-1-82 (ENCB, MEXU); 979:22-2-82; *Solanum nigrescens*: 175:19-6-81; 379:14-10-81 (MEXU, ENCB); 497a:18-10-81; 768:11-11-81; *Solanum rostratum*: 593:29-10-81; 607:29-10-81; *Solanum stoloniferum*: 3776:31-5-92

URTICACEAE: *Parietaria pensylvanica*: 762:11-11-81; *Urtica subincisa*: 468:18-10-81; 704, 705, 706:9-11-81 (ENCB, MEXU); *Urtica urens*: 604:29-10-81; 774:11-11-81

VALERIANACEAE: *Valeriana sorbifolia*: 1019:22-9-82

VERBENACEAE: *Verbena bipinnatifida*: 167:17-6-81 (ENCB, MEXU); 292:1-10-81; 374:14-10-81; *Verbena carolina*: 169:17-6-81; 378:14-10-81; 583:29-10-81; 875:28-1-82; 1195:7-10-82 (ENCB, MEXU); 3363:10-11-90;3753:30-5-92;3771a:31-5-92; *Verbena menthaefolia*: 741:10-11-81; 1196:7-10-82; 3771b:31-5-92; *Verbena teucriifolia*: 928:29-1-82

Apéndice 3. Nombres comunes enumerados por orden alfabético con sus nombres científicos correspondientes.

abrojo	*Adolphia infesta*
acacia	*Dalea minutifolia*
acahual	*Simsia amplexicaulis*
aceitilla	*Bidens odorata*
ajonjolillo	*Lepidium virginicum*, *L. oblongum*, *L. schaffneri*
alfalfilla	*Polygonum aviculare*
alfilerillo	*Erodium cicutarium*, *E. moschatum*
alfombrilla	*Verbena bipinnatifida*, *V. teucriifolia*
alita de angel	*Eupatorium petiolare*
alpiste	*Phalaris canariensis*
amamaxctle	*Rumex mexicanus*
anisillo	*Tagetes micrantha*
anisillo amarillo	*Schkuhria pinnata*
árnica	*Heterotheca inuloides*
asomiate (del campo)	*Senecio salignus*
asomiate del monte	*Verbesina virgata*
atenclaco	*Baccharis salicifolia*
barba de chivo	*Stipa ichu*
barrequedito	*Dalea minutifolia*
bejuquillo	*Ipomoea purpurea*
bolsa del pastor	*Capsella bursa-pastoris*
bretónica	*Lepechinia caulescens*
cabezona	*Gomphrena pringlei*
canelillo	*Conyza coronopifolia*, *Gnaphalium stramineum*
capulín	*Prunus serotina* ssp. *capuli*
cebentón	*Phytolacca icosandra*
cebolleta	*Nothoscordum bivalve*
cenicilla	*Conyza filaginoides*
cenicilla blanca	*Conyza coronopifolia*
cenicillo	*Helianthemum glomeratum*
chía	*Salvia polystachya*, *S. tiliifolia*
chicalote	*Argemone platyceras*
chicalote amarillo	*Argemone ochroleuca*
chichicamol	*Microsechium helleri*
chichicaxtle	*Urtica subincisa*, *U. urens*
chilacoco	*Prionosciadium thapsoides*
chililIo	*Lobelia laxiflora*
chincuento	*Florestina pedata*
chingüento	*Gaura hexandra*
chinguiñosa	*Conyza canadensis*
chipule	*Pinaropappus roseus*, *Taraxacum officinale*

chisme blanco	*Sedum bourgaei*
chucuyul	*Oxalis divergens*, *O. latifolia*
cilantrillo	*Adiantum poiretii*
cimonilla	*Conyza sophiifolia*
ciridoña	*Euphorbia prostrata*
ciridoña morada (roja)	*Euphorbia hirta* var. *procumbens*
clalayote	*Matelea* sp. (*decumbens* o *prostrata*)
cladurazno	*Amelanchier denticulata*
clalesquite	*Cyperus spectabilis*
clalocote	*Baccharis pteronioides*, *Haplopappus venetus*
clalpipitza	*Kuhnia rosmarinifolia*
clavelillo	*Pinaropappus roseus*, *Saponaria officinalis*
cola de diablo	*Metastelma angustifolium*
cola de zorra	*Reseda luteola*
colchoncillo	*Pennisetum clandestinum*
ctlalesquite	*Cyperus esculentus*, *C. hermaphroditus*, *C. manimae*
ctlamacas	*Stevia subpubescens*
ctlapalasol	*Sicyos deppei*
diente de león	*Taraxacum officinale*
doradilla	*Selaginella rupestris*
duraznillo	*Solanum rostratum*
ebol	*Vicia sativa*
encino	*Quercus castanea*, *Q. crassipes*, *Q. laurina*, *Q. mexicana*
engordacabras	*Dalea minutifolia*
epazote (morado)	*Chenopodium ambrosioides*
epazote de zorrillo	*Chenopodium graveolens*
escobilla blanca,	*Baccharis pteronioides*
escorzonera	*Eryngium carlinae*
estafiate	*Artemisia ludoviciana* ssp. *mexicana*
estrellita	*Arenaria lanuginosa*, *A. lycopodioides*, *Galinsoga parviflora*, *G. quadriradiata*, *Milla biflora*, *Richardia tricocca* ssp. *tetracocca*
flor de muerto	*Tagetes erecta*
frijolillo	*Phaseolus formosus*
gigantón	*Simsia amplexicaulis*
girasol	*Dahlia coccinea*, *Cosmos bipinnatus*
gobernadora	*Stevia nepetifolia*
gobernadora morada	*Stevia pilosa*, *S. viscida*
gordolobo	*Gnaphalium oxyphyllum*
guistomate	*Solanum lanceolatum*
heno	*Tillandsia usneoides*, *T. recurvata*
hierba ceniza	*Eupatorium glabratum*
hierba de coyote	*Castilleja arvensis*
hierba de golpe	*Baccharis salicifolia*

hierba de hinchazón	*Alchemilla aphanoides*
hierba de jiondra	*Datura stramonium*
hierba de la víbora	*Castilleja tenuiflora*
hierba de la virgen	*Loeselia mexicana*
hierba de mosco	*Reseda luteola*
hierba de pollo	*Tinantia erecta*, *Tripogandra purpurascens*
hierba de ratón	*Dalea leporina*, *D. sericea*
hierba de San Nicolás	*Piqueria trinervia*
hierba de sombra	*Arenaria lanuginosa*
hierba de zopilote	*Physalis foetens*
hierba del cáncer	*Acalypha indica*
hierba del grano	*Stachys agraria*
hierba del negro	*Sphaeralcea angustifolia*
hierba del pastor	*Plantago linearis*
hierba mora	*Solanum nigrescens*
hocico de coyote	*Castilleja arvensis*, *C. lithospermoides*
ixtecuate	*Solanum rostratum*
jaboncillo	*Saponaria officinalis*
jaltomate	*Physalis chenopodiifolia*
jaramao, jaramado	*Raphanus raphanistrum*
jarilla	*Eupatorium glabratum*
jarrito	*Lamourouxia multifida*, *Penstemon roseus*
jarrito de campo	*Lamourouxia dasyantha*
jícama	*Oxalis divergens*, *O. latifolia*
jicamita cimarrona	*Psoralea rhombifolia*
jojoxchichil	*Eupatorium petiolare*
lanté(n)	*Plantago major*
lechuga	*Sonchus oleraceus*
lechuguilla	*Hieracium schultzii*, *Sonchus oleraceus*
lengua de pájaro	*Calandrinia micrantha*
lengua de vaca	*Buddleja sessiliflora*, *Rumex mexicanus*, *R. obtusifolius*
lentejilla	*Lemna gibba*, *Wolffia columbiana*
linda tarde	*Oenothera pubescens*
mactlalillo	*Tripogandra purpurascens*
madroño	*Arbutus glandulosa*
malva	*Malva nicaeensis*, *M. parviflora*
malva china	*Urocarpidium jacens*, *U. limense*
manto	*Ipomoea purpurea*
maravilla	*Mirabilis jalapa*
maravillita	*Mirabilis viscosa*
marrubio	*Marrubium vulgare*
mazorquilla	*Lupinus leptophyllus*
metatera	*Silene laciniata*
metezurras	*Aster subulatus*
mirasol	*Cosmos bipinnatus*

mirto	*Salvia microphylla*
mirto grande	*Salvia fulgens*
mora	*Solanum nigrescens*
mozoquelite	*Bidens odorata*
mozoquelite amarillo	*Achyropappus anthemoides*, *Bahia xylopoda*, *Bidens anthemoides*
mozoquelitillo	*Sabazia humilis*
nabillo	*Descurainia impatiens*, *Rorippa mexicana*
nabo	*Brassica rapa*
navajilla	*Bouteloua hirsuta*, *B. scorpiodes*, *B. simplex*
nexguili	*Chenopodium murale*
nopal	*Opuntia robusta* var. *robusta*, *O. velutina*
nopal de la ardilla	*Opuntia robusta* var. *larreyi*
ocote	*Pinus leiophylla*, *P. montezumae*, *P. pseudostrobus*
ojito de gallo	*Commelina tuberosa*
ojo de gallo	*Sanvitalia procumbens*
oreja de burro	*Echeveria gibbiflora*, *E. mucronata*, *E. subrigida*
ortiga	*Urtica subincisa*
paletaria, paletillo	*Parietaria pensylvanica*
palma	*Brachystele minutiflora*, *Schiedeella densiflora*, *S. eriophora*
palmillo	*Notholaena aurea*
palmita	*Echeandia flavescens*
papa cimarrona	*Solanum demissum*
pastito de humedad	*Juncus bufonius*
pasto de agua	*Paspalum distichum*
pasto de grama	*Chloris submutica*
pasto de humedad	*Paspalum distichum*, *Polypogon interruptus*
pata de león	*Geranium seemannii*
paxtle	*Tillandsia usneoides*, *T. recurvata*
pegarropa	*Desmodium grahamii*
pegatrapo	*Desmodium molliculum*
perillo	*Lopezia racemosa*
perlilla	*Symphoricarpos microphyllus*
pextotl	*Brickellia secundiflora*
pextotl chico	*Brickellia veronicifolia*
picos del rey	*Juncus arcticus* var. *mexicanus*
pimentillo	*Peperomia campylotropa*
pino	*Cupressus lindleyi*
pioja	*Eragrostis mexicana*
piojita	*Muhlenbergia minutissima*
pipisco	*Jaltomata procumbens*
pipitza cimarrona	*Kuhnia rosmarinifolia*
plumajillo	*Achillea millefolium*
púlida	*Drymaria villosa*, *D. malachioides*, *D. glandulosa*

púlida grande	*Arenaria lanuginosa*
púlida hembra	*Arenaria lanuginosa*, *Drymaria glandulosa*
púlida macho	*Oxalis corniculata*
quelite	*Chenopodium berlandieri*
queltonil	*Amaranthus hybridus*
quiebraplatos	*Zephyranthes brevipes*
rabo de puerco	*Cologania biloba*, *C. obovata*
ratoncillo	*Dalea foliolosa*, *D. obovatifolia*, *D. sericea*
reventón	*Phytolacca icosandra*
romerillo	*Asclepias linaria*
sabino	*Juniperus deppeana*
sacahul	*Sporobolus indicus*
salverreal de bolita	*Buddleja perfoliata*
siempreviva	*Sedum praealtum* ssp. *parvifolium*
sinvergüenza	*Oenothera rosea*
té negro	*Bidens aurea*
tecayatillo	*Dyssodia papposa*
tecayatito (del campo)	*Tagetes lunulata*
tejocote	*Crataegus pubescens*
tepopote	*Baccharis conferta*
tepozán	*Buddleja cordata*
tesguate	*Quercus rugosa*
tianquis pepetla	*Alternanthera caracasana*, *Guilleminea densa*
tomate	*Physalis philadelphica*
tonta chuate, tonta juate	*Datura stramonium*
trébol	*Medicago polymorpha*
trebolillo	*Trifolium amabile*, *T. goniocarpum*
trompetilla	*Bouvardia ternifolia*
tul	*Eleocharis macrostachya*, *Juncus arcticus* var. *mexicanus*, *J. microcephalus*, *J. tenuis* var. *dichotomus*
tzompanctle	*Buddleja cordata*
uña de gato	*Mimosa aculeaticarpa*, *Pithecellobium leptophyllum*
vara de cohete	*Baccharis salicifolia*
vara de San Joaquín	*Verbascum virgatum*
verbena	*Verbena carolina*, *V. mentaefolia*
verdolaga	*Portulaca oleracea*
violetilla	*Bacopa procumbens*
yepaclina	*Chenopodium graveolens*
zarzamora	*Rubus liebmannii*
zoapaxtle	*Montanoa tomentosa*

CONSEJO EDITORIAL INTERNACIONAL (CONT.)

Rodolfo Palacios	Instituto Politécnico Nacional, México, D.F., México
Manuel Peinado	Universidad de Alcalá, Alcalá de Henares, España
Henri Puig	Université Pierre et Marie Curie, Paris, Francia
Peter H. Raven	Missouri Botanical Garden, St. Louis, Missouri, E.U.A.
Richard E. Schultes	Botanical Museum of Harvard University, Cambridge, Massachusetts, E.U.A.
Aaron J. Sharp	The University of Tennessee Knoxville, Knoxville, Tennessee, E.U.A.
Paul C. Silva	University of California, Berkeley, California, E.U.A.
Rolf Singer	Field Museum of Natural Histiry, Chicago, Illinois, E.U.A.
A.K. Skvortsov	Academia de Ciencias de la U.R.S.S., Moscú, U.R.S.S.
Th. van der Hammen	Universiteit van Amsterdam, Kruislaan, Amsterdam, Holanda
J. Vassal	Université Paul Sabatier, Toulouse Cedex, Francia
Carlos Vázquez Yanes	Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F., México

COMITE EDITORIAL

Editor: Jerzy Rzedowski Rotter
Graciela Calderón de Rzedowski
Efraín de Luna
Miguel Equihua
Victoria Sosa
Sergio Zamudio Ruiz
Producción Editorial: Rosa Ma. Murillo

Esta revista aparece gracias
al apoyo económico otorgado por
el Consejo Nacional de Ciencia
y Tecnología, México.

Toda correspondencia referente a
suscripción, adquisición de
números o canje, debe dirigirse a:

ACTA BOTANICA MEXICANA

Instituto de Ecología
Centro Regional del Bajío
Apartado Postal 386
61600 Pátzcuaro, Michoacán
México

Suscripción anual:

México N$ 40.00
Extranjero $ 15.00 U.S.D.